



Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2003

Vuosiraportti

Sisäisiä julkaisuja 8/2004

Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2003

Vuosiraportti

Sisäisiä julkaisuja 8/2004

ISSN 1457-991X
TIEH 4000409

Verkossa (www.tiehallinto.fi/julkaisut):
ISSN 1458-1561
TIEH 4000409-v

Edita Prima Oy
Helsinki 2004

Julkaisua saatavana:
Tiehallinto / t&k-koordinaattori
Anders HH Jansson
puh. 020 422 2348

TIEHALLINTO
Tekniset palvelut
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihde 0204 22 150

Asiasanat: T&K-toiminta, Tiehallinto, toimintakertomukset
Aiheluokka: 01

TIIVISTELMÄ

Tiehallinnon johtokunta hyväksyi 26.2.2002 tutkimus- ja kehitysstrategian vuosille 2002 – 2007. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. T&K-toiminta priorisoidaan seuraaville alueille:

- Asiakkuusryhmien tarpeet
- Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
- Väyläomaisuuden hallinta
- Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
- Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
- Tiedon hallinta.

Koska Tiehallinnolla on myös yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa suunnataan osin myös näihin.

Tutkimus- ja kehittämisohjelman 2003-2005 ensimmäisen toteutusvuoden budjetiksi muodostui 5,79 miljoonaa euroa. Ohjelma on edennyt suunnitellusti, mutta henkilöstökapeikot, niin Tiehallinnon t&k:sta vastaavien kuin konsulttien ja tutkimuslaitosten projektinvetäjien osalta, tuntuvat edelleen useissa teemoissa. Budjetista käytettiin kuitenkin 97%, eli 5,64 miljoonaa euroa.

Toiminnan keskeisenä piirteenä oli uusien ohjelmien käynnistyminen: strategiset projektit S13, vaikutusten hallinta, ja S14, vähäliikenteisten teiden taloudellinen ylläpito, alkoivat loppuvuodesta 2002 ja väyläomaisuuden hallintateeman tutkimussuunnitelma hyväksyttiin alkuvuodesta 2003. Yhdessä nämä kattavat neljänneksen vuoden hankkeista.

Muiden teemojen tutkimussuunnitelmien laadinta eteni aiottua hitaammin. Asiakkuusteeman suunnitelmasta valmistui luonnos. Markkinateeman suunnittelu liitettiin koko hankinnan kehittämisen suunnitteluun ja siihen perustuva t&k-aiheiden määrittely siirtyi vuodelle 2004. Tiedon hallinnan osalta avainprosessien tarpeita koskevat selvitykset olivat vuodenvaihteessa kesken ja teeman rakennetta jouduttiin harkitsemaan uudelleen.

Nyckelord: FoU, Vägförvaltning, verksamhetsberättelser

SAMMANFATTNING

Den 26.2.2002 godkände Vägförvaltningens direktion forsknings- och utvecklingsstrategin för åren 2002-2007. Strategin bygger på Vägförvaltningens verksamhetsidé och vision. Dess mål är en forsknings- och utvecklingsverksamhet som skapar nytt vetande och kunnande för att förbättra hela det finska vägtransportsystemets funktion, säkerhet och konkurrenskraft på hållbar bas. FoU-verksamhetens tyngdpunktsområden är

- Kundernas förväntningar och behov
- Konsekvenser av väghållning och trafik
- Förvaltning av vägkapitalet
- En fungerande och sund marknad för väghållningen
- Trafikstyrning för en smidig trafik
- Väg- och trafikdatahantering.

Vägförvaltningen har också ansvar för sektorsuppgifter i fråga om produkter och service som betjänar allmänna vägar och en del av verksamheten inrikts också på dessa.

Budgeten för det första året av programmet 2003-2005 blev 5,79 miljoner euro. Programmet kunde genomföras som planerat, men ansträngda personalresurser, såväl bland Vägförvaltningens projektansvariga som konsulternas och forskningsinstitutens projektledare, påverkar fortsättningsvis flera tyngdpunktsområden. Av budgeten utnyttjades dock 97%, dvs. 5,64 miljoner euro.

Ett väsentligt drag i verksamheten var de nya programmen: i slutet av år 2002 startade de strategiska projekten S13, programmet för hantering av väghållningens verkningar, och S14, ekonomiskt underhåll av lågtrafikerade vägar, och i början av 2003 godkändes planen för tyngdpunktsområdet förvaltning av vägkapitalet. Tillsammans svarade dessa för en fjärdedel av projekten.

Forskningsplaneringen för övriga tyngdpunktsområden gick långsammare än väntat. För kundernas förväntningar och behov färdigställdes ett planutkast. Planeringen av marknadstemat kopplades till hela utvecklandet av anskaffningen och genomgången av FoU-frågorna uppskötts till 2004. Datahanteringstemats struktur måste bedömas på nytt; de utredningar av de centrala processernas behov som skulle ligga till grund för planen var inte ännu färdiga vid årsskiftet.

Keywords: R&D, Road Administration, Activity Reports

SUMMARY

The Board of the Finnish Road Administration adopted a new research and development strategy for 2002-2007 on February 26, 2002. The strategy focuses on Finnra's mission and vision. The goal of Finnra's R&D is to develop new knowledge and skills to improve the functionality, safety and competitiveness of the entire Finnish road transport system on a sustainable basis. The focal areas of research and development are:

- Requirements of road users and other client groups
- Impacts of road management and traffic
- Asset management
- Functioning markets for procurement of road works and services
- Traffic management
- Management of traffic and road network information.

As Finnra is responsible for the products and services of the public road sector, R&D also focuses on these activities.

For the first year of the 2003-2005 R&D program, the budget was 5.79 million Euros. The program proceeded as planned, but a lack of personnel, both in the Road Administration and concerning consultants' and research institutions' project managers, still hamper several focal areas. However, 97% of the budget, i.e. 5.64 million Euros, was utilised.

A significant characteristic of the year was the start of several programs: the strategic projects S13, Research programme for impact management, and S14, Economical maintenance of low-volume roads, started in the autumn of 2002 and the research plan for the asset management focal area was adopted in January 2003. In all, these programs represent a quarter of the r&d activity.

The research plans for other focal areas were late. For road user requirements, a draft plan was produced. For working markets, the r&d research plan was included in development planning for procurement as a whole and specifying the r&d projects involved shifted to 2004. For information management, the basic processes' needs studies required were not ready by year's end and the structure of the focal area has to be redefined.

ESIPUHE

Tiehallinnon T&K-strategia 2002-2007 laadittiin vuoden 2001 lopulla perusteena tehty toiminnan arviointi. Strategia hyväksyttiin 26.2.2002. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tiehallinto suuntaa toimintaa tienpidon vaikutusten hallinnan sekä yhteiskunnan tarpeista lähtevään tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Toimintaa priorisoidaan kuudelle painopistealueelle. Koska Tiehallinnolla on yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa kohdennetaan myös näihin tehtäviin. Strategiseksi projektiksi voidaan nimetä tutkimuskokonaisuus, jolla on Tiehallinnon kannalta huomattavan suuri merkitys ja jonka kustannukset ovat merkittäviä.

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelman 2003-2005 ensimmäisen toteutusvuoden budjetiksi muodostui 5,79 miljoonaa euroa. Ohjelma on edennyt suunnitellusti, mutta henkilöstökapeikot, niin Tiehallinnon t&k:sta vastaavien kuin konsulttien ja tutkimuslaitosten projektinvetäjien osalta, näkyvät useissa teemoissa. Budjetista käytettiin kuitenkin 97%, eli 5,64 miljoonaa euroa.

Ohjelmaa toteutettaessa teemavastaavat seuraavat hankkeiden taloutta, t&k-koordinaattori teemojen taloutta. Kuukausiraportoinnissa luodaan yleiskatsaus t&k-ohjelman painopistealueiden tilasta. Kolmasti vuodessa hankkeet raportoidaan teemavastaavalle. Alkuvuoden raportti valmistui 10.6.2003 ja syksyn raportti 10.10.2003.

Helsinki, 15.3.2004

Tiehallinto
T&k-koordinaattori

Anders HH Jansson

Sisältö

1	PÄÄTÖKSENTEKO JA TALOUS	11
1.1	Päätökset t&k-ohjelmasta	11
1.2	Ohjelman toteutus	12
1.3	T&K-markkinat	13
1.4	Yhteistyöryhmä	14
1.5	Aloitetoiminta	15
1.6	Tiepiirien yhteistoiminta	16
1.7	Kansainvälinen yhteistyö	17
2	STRATEGISET PROJEKTIT	19
2.1	Pääteiden parantamisratkaisut	19
2.2	Vaikutusten hallinta	21
2.3	Vähäliikenteiset tiet	23
3	TEEMAT	24
3.1	Asiakkuusryhmien tarpeet	24
3.2	Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	24
3.3	Väyläomaisuuden hallinta	27
3.4	Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	29
3.5	Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	30
3.6	Tiedon hallinta	31
3.7	Sektoritehtävät	32
4	TIEPIIRIEN HANKKEITA	37
4.1	Uudenmaan tiepiiri	37
4.2	Turun tiepiiri	38
4.3	Hämeen tiepiiri	38
4.4	Kaakkois-Suomen tiepiiri	39
4.5	Savo-Karjalan tiepiiri	39
4.6	Keski-Suomen tiepiiri	40
4.7	Vaasan tiepiiri	40
4.8	Oulun tiepiiri	40
4.9	Lapin tiepiiri	40
5	YHTEYSTIEDOT	41

Tiehallinnon teknistä asiantuntijaosaamista

selvitettiin 2003. Haastattelututkimus teknisen osaamisen kehittämisestä julkaistiin Tiehallinnon selvityksenä 58/2003. Siinä käsitellään myös tutkimus- ja kehittämistoimintaa:

Haastateltavat näkivät t&k-toiminnan koko alan kehittämisen kannalta ensiarvoisen tärkeänä. T&K on keino nostaa osaamistasoa mutta myös alan yleistä imagoa. Se on myös merkittävä houkutin nuorten alalle hakeutumista ajatellen. Ala kokonaisuudessaan ei ole kuitenkaan panostanut riittävästi tutkimukseen, mikä nähtiin eräänä syynä maa- ja vesirakennusalan tuottavuuden huonoon kehittymiseen verrattuna teollisuuteen.

Koko alan tutkimustoiminnan koordinointi on erittäin ajankohtainen. Tiehallinto oli aiemmin keskeinen kehittäjä, jonka varaan pitkälti alan t&k tukeutui. Nyt käytännön tienpito on siirretty urakoitsijoille ja Tiehallinto on luopumassa "tekniikan" kehittämisestä. Urakoitsijakunnassa ei ole vielä ollut suurta valmiutta ottaa vastuuta työmenetelmien, materiaalien, rakenteiden ja laitteiden kehittämisestä, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Yhteistyötä yritysten ja julkisen sektorin välillä tarvitaan, että koko ala kehittyisi. Tutkimustyön rahoitus on yksi perusasia. Monet näkivät välttämättömänä uuden rahoitusmallin, jossa alan eri osapuolilta ja toimijoilta kerätään vuosittain kehittämisraha. Perustutkimuksesta pitäisi julkisen sektorin ottaa vastuuta.

Liikennesektorilla LVM:llä nähtiin olevan avainrooli tutkimustyön koordinoinnissa. Toisaalta vaikuttaa sille, että Tiehallinto on tämänkin päivän tilanteessa tutkimustoiminnassaan askeleen edellä muita väylälaitoksia ja kuntia, joten sillä olisi edellytyksiä keskeiseen rooliin julkisen hallinnon t&k verkostossa. Kuntasektorin roolia pidettiin aivan liian vähäisenä ja sitä pitäisi jatkossa lisätä. Myös YM voisi haastateltavien mielestä lisätä tutkimuspanostaan.

Haastateltavat pitivät tärkeänä, että joku taho järjestelmällisesti keräisi t&k-tietoa, toimisi tietopankkina ja tiedon levittäjänä. T&K-kentän hallinnoijaksi eivät haastateltavat löytäneet muuta sopivaa tahoa kuin Tiehallinnon. Tavoitteena pitäisi olla myös tutkimustoiminnan jalkauttaminen enemmän alueille.

1 PÄÄTÖKSENTEKO JA TALOUS

1.1 Päätökset t&k-ohjelmasta

Tiehallinnon johtoryhmä päätti 20.1.2003 hyväksyä t&k-ohjelman 2003-2005. Johtoryhmä totesi, että t&k:n on oltava kattava, piirien innovaatioiden tulokset on kirjattava ja saatava koko hallinnon käyttöön.

Ohjelman käynnistämiseksi päätettiin 5,3 miljoonan euron rahoituskehiksestä. 21.5. kehys tarkistettiin asiakkuus- ja tiedon hallintateemojen sekä sektori-tehtävien osalta, jolloin käyttöön osoitettu summa nousi 5,6 miljoonaan. Johtoryhmä päätti 19.5. Tiehallinnon paikkatietojärjestelmähankkeen jatko-työn siirtämisestä tiedon hallinnan t&k-teemasta tietojärjestelmäinvestoinniksi. Tämän perusteella päätettiin 30.5 siirtää tätä hanketta vastaava 300 000 euroa t&k-budjetista, joka siten aleni 6,2 miljoonasta eurosta 5,9 miljoonaan. Kehys tarkistettiin vielä vuoden aikana siten, että marraskuussa hankkeiden ja teemojen käyttöön oli osoitettu 5,79 miljoonaa euroa.

Tiehallinnon johtoryhmän 16.6 hyväksymässä henkilöstösuunnitelmassa 2007 esitetään tutkimus- ja kehittämistoiminnan osalta seuraavaa:

- Tiehallinnon tutkimus- ja kehitystoimintaa tehdään nykyisin sekä teknisissä palveluissa että prosesseissa, osana prosessien toimintaa. T&k-toiminnassa noudatetaan yhteistä toimintamallia.
- Tiehallinto toimii tutkimus- ja kehitystyön tilaajana. Yhteistyökumppanien kanssa tehtävässä toiminnassa Tiehallinnon projektipäälliköt ohjaavat projekteja johtoryhmätyön avulla.
- Prosessin omasta kehittämisestä vastaa prosessi.

Lisäksi esitetään projektipäällikköpankin muodostamista sekä hankesalkun ohjauksen toimintamallin kehittämistä. Tavoitteeksi asetetaan kaikille kehittämisprojekteille yhteinen malli.

Projektipäällikköpankkia ja projektien toimintamallin yhdenmukaistamista harkittaessa on kuitenkin kiinnitettävä erityistä huomiota sen osaamisen laatuun, jota kukin teema tai hanke pitää sisällään. Tätä ei välttämättä voi ohjata yleisluonteisin mallein tai henkilöstöjärjestelyin.

Johtoryhmä hyväksyi kesäkuussa Tiehallinnon tiedonhallinnan kehittämissuunnitelman, jonka läpiviennin osalta todettiin mm seuraavaa: "Kullekin avainprosessille luodaan tähän suunnitelmaan perustuva tiedonhallinnan kehittämissuunnitelma vuoden 2003 aikana. Tiedonhallinnan T&K- tutkimusohjelmaa tarkennetaan em. suunnitelmien pohjalta."

Johtoryhmä päätti hankintakäytäntöjen linjauksista asiantuntijapalvelujen ja tavarahankintojen osalta. Yhtenä linjauksena on että t&k-hankkeet hankitaan suurempina kokonaisuuksina, jotka kilpailutetaan pääosin laadulla.

1.2 Ohjelman toteutus

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelman 2003-2005 ensimmäisen toteutusvuoden budjetiksi muodostui 5,79 miljoonaa euroa. Ohjelma on edennyt suunnitellusti, mutta henkilöstökapeikat, niin Tiehallinnon t&k:sta vastaavien kuin konsulttien ja tutkimuslaitosten projektinvetäjien osalta, tuntuvat edelleen useissa teemoissa. Budjetista käytettiin kuitenkin 97%, eli 5,64 miljoonaa euroa.

Toiminnan keskeisenä piirteenä oli uusien ohjelmien käynnistyminen: strategiset projektit S13, vaikutusten hallinta, ja S14, vähäliikenteisten teiden taloudellinen ylläpito, olivat käynnistyneet loppuvuodesta 2002 ja väyläomaisuuden hallintateeman tutkimussuunnitelma hyväksyttiin alkuvuodesta 2003. Yhdessä nämä kattavat neljänneksen vuoden hankkeista.

Muiden teemojen tutkimussuunnitelmien laadinta eteni aiottua hitaammin. Asiakkuusteeman suunnitelmasta valmistui luonnos. Markkinateeman suunnittelu liitettiin koko hankinnan kehittämisen suunnitteluun ja siihen perustuva t&k-aiheiden määrittely siirtyi vuodelle 2004. Tiedon hallinnan osalta avainprosessien tarpeita koskevat selvitykset olivat vuodenvaihteessa kesken ja teeman rakennetta joudutaan harkitsemaan uudelleen.

Toiminnan resurssienkäyttö on ollut seuraavaa:

	Kehys 27.11	Toteuma 31.12
S4, tierakenteet	9	9
S12, pääteiden parantamisratkaisut	390	415
S13, vaikutusten hallinta	403	379
S14, vähäliikenteiset tiet	362	351
Asiakkuusryhmien tarpeet	190	210
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	555	552
Väyläomaisuuden hallinta	700	697
Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	470	449
Liikenteen hallinta	400	375
Tiedon hallinta	550	455
Sektoritehtävät	1 761	1 750
YHTEENSÄ	5 790	5 642

Ohjelman hankkeista pääosa perustuu vuosittaisiin tilauksiin, 2-3 vuoden toimintasuunnitelman puitteissa. Usealle vuodelle ulottuvia tilauksia on noin 30% tilauskannasta. Tämä osuus on vuoden 2003 aikana lisääntynyt hie-
man, mikä on myös kasvattanut tilausten keskokoko.

Tiehallinnossa omat työpanokset kohdistuvat t&k:n ohjelmointiin, hankintaan, hankkeiden ohjaukseen ja tulosten käyttöön saattamiseen. Pääosa t&k:sta vastaavasta henkilöstöstä on osatoimista. Teknisissä palveluissa 40 henkilöllä on tähän liittyviä tehtäviä, työpanoksena yhteensä 10 htv. Muuta henkilöstöä on erityisesti suunnitteluprosessissa, mutta myös asiakkuus-, hankinta-, tieto- ja liikenteen palvelut- prosesseissa; henkilötyöpanoksen määrä näissä on kuitenkin pieni. Keskushallinnon omien kustannusten osuuden on arvioitu olevan yhteensä noin 0,96 milj. euroa.

1.3 T&K-markkinat

Tiehallinnon t&k toteutetaan korkeakoulujen, konsulttien ja tutkimuslaitosten hankkeina. Vuonna 2003 toteutus perustui 358 tilaukseen, joiden keskimääräiseksi kooksi muodostui 25 200 euroa. Tästä keskimäärin 16 400 euroa kohdistui vuodelle 2003. Tilauksista 150 oli useampivuotisia, näistä puolet vuodelle 2004 jatkuvia. Suurin, useampivuotinen sopimus oli kooltaan 345 000 euroa. Suurin vuodelle 2003 kohdistuva osuus oli 140 000 euroa. T&K-sopimuksia on tehty 85 eri tahon kanssa. Lisäksi on yksittäisiä pienempiä jatkotyö-, aineisto- ym. tilauksia. Ulkomaisia sopimuskumppaneita oli tällä kertaa 5, sopimukset yhteensä vajaa 60 000 euroa eli 0,6% koko tilauskannasta. Osuus on hieman kasvanut vuodesta 2002.

Kolmen suurimman toimittajan osuus tilauskannasta oli yhteensä 38%. Monivuotisia sopimuksia tarkasteltaessa osuus on pienempi kuin vuotta 2002 koskeneessa arviossa, jossa se oli 46%. VTT ja Tielikelaitos säilyttivät asemansa suurimpina yhteistyökumppaneina. Tutkimuslaitosten osuus tilauskannasta oli 20%, yliopistojen ja muiden koulutuslaitosten 14%, konsulttien ja vastaavien tahojen 66%. Koulutuslaitosten osuus kasvoi edellisvuotisesta.

Teemoissa ja strategisissa hankkeissa kolmen suurimman toimittajan osuus vaihteli välillä 37%...83%. Myös näissä näkyy että keskittyneisyys on useampivuotiset sopimukset huomioon ottaen pienempi kuin vuotta 2002 koskenut arvio (56%...98%).

Projekti / teema	3 suurimman osuus
S12	78%
S13	58%
S14	37%
Asiakkuus	57%
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	55%
Väyläomaisuuden hallinta	70%
Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	57%
Liikenteen hallinta	83%
Tiedon hallinta	76%
Sektoritehtävät	43%

Sopimusten määrän vähentäminen ja siten sopimusten keskimääräisen koon kasvattaminen on yhtenä kehittämistavoitteena. Lyhyt seurantakausi ei salli kovin varmoja arvioita, mutta näyttää siltä että suuntaus useampivuotisiin sopimuksiin, samalla kun se kasvattaa sopimusten keskikokoa, hieman pienentää kolmen suurimman osuudella mitattua keskittyneisyyttä.

Sopimusmäärän vähentäminen edellyttää perusteellista valmistelua, jossa tarjouspyynnön kohteeksi kootaan asianmukainen ja riittävä hankekokonaisuus. Silloin kun yhden toimittajan kanssa tehdään vuoden aikana monta sopimusta, niitä voi olla mahdollista yhdistää ilman, että se heikentää kilpailutilannetta. Rahoitustilanteen ja hankkeen etenemisvaihtoehtojen hallinta edellyttää usein optioiden käyttöä. Konsulttien välinen yhteistyö, ali- ja rinnakkaiskonsultointi keventää teettäjän hallintaa mutta edellyttää selviä pelisääntöjä, joita myös konsulttien on kehitettävä keskenään. Tätä menettelyä on käytetty mm. väyläomaisuuden hallintateemassa. Yllä olevaan laskelmaan on kirjattu vain pääsopijat, joten tämä trendi ei siinä näy.

1.4 Yhteistyöryhmä

Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmä hyväksyi 5.2.2003 toimintasuunnitelman vuodelle 2003, jossa painotettiin ohjelman toteuttamista, kun edellisenä vuotena pääpaino oli ollut ohjelman laadinnassa. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan toimintatavan kannalta ryhmä painotti yhteistyön parantamista sidosryhmien kanssa ja t&k:n tulosten hyödyntämistä.

T&K-hankintaa koskevan oppaan luonnos valmistui kesäkuun lopulla. Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisasioihin liittyvissä hankinnoissa noudatetaan julkisia hankintoja koskevaa lainsäädäntöä ja Tiehallinnon asiantuntijapalvelujen hankinnan ohjeita. Lisäksi noudatetaan konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja, KSE 1995, ellei ole erikseen sovittu muiden yleissopimusehtojen käyttämisestä. Markkinaoikeus on viimeaikaisissa, mm. Tiehallintoa koskevissa päätöksissään tarkentanut ja osin muuttanut hankinnan ehtojen tulkintoja. Tämä on jonkin verran mutkistanut myös hankintaoppaan kehittelyä.

Syyskuussa valmistui sisäisen tarkastuksen asiantuntijapalveluiden hankintamenettelyjä koskeva tarkastuskertomus, joka osoitti että näiden palvelujen hankinnassa on vielä kehittämisen varaa. Asiantuntijapalvelut ovat myös kovin erilaisia ja asettavat erilaisia vaatimuksia hankintamenettelylle. Alustavasti on sovittu että hankintaprosessi organisoit toimintaa, kehittää ja keskitää ohjeistusta. Myös hankinnan riskienhallintaprojekti on käynnistetty.

T&K-tiedon perille saattamisen kehittämisen taustaksi selvitettiin nykyiset t&k:n tuloksia hyödyntävät koulutusmenettelyt. Saatujen tietojen mukaan niitä oli v. 2002-2003 ainakin seuraavista aiheista:

Tien ja kadun elinkaaren hallinta	Ympäristöpäivät
Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi	Maankäyttö- ja liikennejärjestelmäpäivät
Siltarekisterin siltakuvasovellus	Urakoitsija-tiedotustilaisuudet
Tiemestaripäivät	Verkostokokoonnot
AURA –koulutus	Liikenteen palvelupäivät
Siltatekniikan koulutuspäivät	Paikkatietovastaavien päivät
Liikenneturvallisuustarkastuksen päivät	Tie- ja liikennesuunnittelun teemapäivät
Onnettomuusrekisteripäivät	Päällystealan palautepäivät
Liikenneturvallisuuspäivät	Tiemerkintäpäivät

Nämä edustivat yhteensä n. 30 päivää koulutusta ja 20 päivää neuvottelupäiviä, eli arviolta 40 päivää t&k-tuloksiin perustuvaa tiedottamista tai koulutusta. Pääasiallisena kohdeyleisönä on ollut suunnittelun ja hankinnan henkilöstö sekä enenevästi heidän kanssaan ao. konsultit ja urakoitsijat.

Yhteistyöryhmä totesi että kaikista teemoista olisi hyvä olla strategisten hankkeiden tai väyläomaisuuden hallinnan sivuja vastaavat nettisivut. Niiden löytäminen on vaikeaa, varsinkin Sinetissä - sivustojen rakenne tai asiantuntijatiedon haku olisi ehdottomasti selkeytettävä. Toisaalta t&k:n tekijöiden olisi hyvä viestittää prosesseille, neuvottelupäiviä ja vastaavia tilaisuuksia ajatellen, mitä aiheita on syytä ottaa esille.

Yhteistyöryhmän työkokouksessa 27.8. linjattiin vuoden 2004 toiminnan suunnittelua ja käsittelyä jatkettiin kokouksessa 18.9.

Todettiin että on tärkeää, että piirien hankkeet kirjataan t&k-ohjelmaan ja raportointiin ja että myös piireissä ilmestyvät julkaisut ja muistiot saadaan kirjattua Tiehallinnon sarjoihin. Sähköisen kirjaston jäsennystä ja luokittelua on kehitettävä nyt, kun siinä alkaa olla julkaisujakin.

Vuoden viimeisessä kokouksessa 28.11. käsiteltiin vuoden 2004 toiminnan ohjelmointia sekä t&k-tiedon välittämisen ja perille saattamisen keinoja. Kirjasto, internet ja neuvottelupäivät – v. 2004 Väylät ja liikenne 13-14.10. Jyväskylässä – ovat t&k-tiedon tärkeitä kanavia. Kussakin toteutuu myös omat tiedon käsittelyn ja käyttäjän tarpeisiin muokkaamisen menettelyt.

Hankintojen hallintajärjestelmän, eli HHJ:n, oman toiminnan sopimusten hallinta otettiin keväällä käyttöön. Teemojen ja hankkeiden talouden seuranta selkiintyi näin merkittävästi.

1.5 Aloitetoiminta

Tiehallinnon aloitemäärä kasvoi vuonna 2003 erittäin paljon vuoteen 2002 verrattuna.

Tulosityksikkö	Aloitteita	Keskushallinto	62	Liikennekeskus	11
Häme	146	Turku	57	Lappi	10
Uusimaa	134	Savo-Karjala	43	Oulu	9
Vaasa	67	Kaakkois-Suomi	22	Keski-Suomi	8

Suureen aloitemäärään, yhteensä 569 aloitetta, vaikutti merkittävästi syksyn aloitekampanja. Lokakuussa toteutetun kampanjan aloitteiden aihe oli vapaa, kunhan se liittyi Tiehallinnon toimintaan. Tavoitteena oli aloite/henkilö. Kampanjan aikana tehtiin 364 aloitetta. Aloitteista palkittiin valtaosa, raha- tai tavarapalkinnoilla. Aloitteiden palkkioihin käytetty rahamäärä oli lähes 20 000 euroa. Suurimmat yksittäiset aloitepalkkiot olivat 350 euron luokkaa.

Tiehallinnon aloitevastaavat valitsivat vuoden 2003 aloitteeksi Hämeen piirissä tehdyn aloitteen "Oma postimerkki Tiehallinnolle" (Aura, Mäkelä, Rosvall ja Tammisto).

Keskushallinnon vuoden 2003 parhaana aloitteena palkittiin Ossi Räsäsen aloite "Optisten kuitujen käyttö betonin harvavalujen tarkastamisessa". Aloitteen mukaan betoniin valettavien optisten kuitujen avulla voidaan mitata betonin laatua ja havaita muun muassa mahdolliset harvavalut, tyhjätilat ja halkeamat. Mittauksia voidaan tehdä sekä rakennusaikana että myöhemmin.

Aloitteet jakautuivat aihepiiriin mukaisesti prosesseille siten, että asiakkuus, tekniset palvelut ja tietoprosessi keräsivät suurimman osan aloitteista. Aloitteet käsiteltiin ao. tulosityksiköissä. Osa aloitteista käsiteltiin sen lisäksi keskushallinnossa. Näitä aloitteita oli yhteensä 264, joiden joukossa Tiehallinnon ulkopuolelta, pääosin Tieliikelaitokselta, tulleita 16 kpl.

1.6 Tiepiirien yhteistoiminta

4.3.2003 pidettiin Hämeen, Turun ja Uudenmaan tiepiirin (HTU) yhteistoimintakokous Turussa. Kokouksessa käsiteltiin alan näkymiä, Tiehallinnon t&k-strategiaa ja ohjelmaa, Turun yliopiston Maantieteen laitoksen ja Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen toimintaa ja puitesopimusmallia sekä piirien roolia t&k-toiminnassa.

HTU-piirien yhteistoiminnan puolivuotisarviossa todetaan mm. seuraavaa: "Vuonna 2003 on nähty tärkeäksi selkiyttää tiepiirien HTU-yhteistyön roolia T&K -työssä. Tiepiireissä tehtävä työ on luonteeltaan soveltavaa ja se voisi koskea perinteisten tienpidon aiheiden ohella myös ns. uusia toiminta-alueita.

T&K -työ voi olla johdon strategista työtä tukevaa ja sillä voi olla roolia myös osaamisen kehittämisen tukena. Käytännössä tavoite tarkoittaa sitä, että perinteisille T&K -ohjelmille haetaan myös toisenlaista koko toimintaa tukevaa käytännönläheistä toimintamallia.

Vuonna 2003 tiepiirien yhteistyönä on tarpeen:

- osallistua valtakunnallisiin LVM:n, Tiehallinnon keskushallinnon ym. koordinoimiin T&K -hankkeisiin,
- verkottua korkeakoulujen, yliopistojen ja muiden tutkimusta suorittavien organisaatioiden kanssa. Hämeen tiepiirissä tehty työ osoittaa, että poik-kihallinnollinen lähestymistapa asiassa on tuloksellista.
- ostaa tutkimus- ja kehittämispalveluja, joiden tarpeet lähtevät HTU - alueelle ominaisista piirteistä kuten esim. tungostuminen, kaupunkien ja maaseudun vuorovaikutus, kapasiteetin hallinta vaihtoehtoisin keinoin.

T&K -toiminta koskettaa ja voi hyödyttää kaikkia Tiehallinnon prosesseja. Tiepiirien kannalta ongelmana on, että tiepiireissä ei aina osata hyödyntää keskushallinnon vetämiä tutkimusohjelmia. Toisaalta yleisesti tarkastellen tiepiirien oma T&K -työksi koettu ja nimetty työ kohdistuu suurelta osin hankintaan ja lähentelee alueita, jotka kuuluisivat enemmänkin tuotannon työ-sarkaan.

Tosiasiallisesti tiepiireissä tehdään kuitenkin paljon erilaisia laajaa käyttöarvoa omaavia selvityksiä, jotka ovat mitä selkeimmin T&K -työtä, mutta mitä sellaiseksi ei aina mielletä. Asiassa tarvittaisiin jäntevöitymistä ja aktivoitumista. Periaatteena on, että Tiehallinnossa tehtävä T&K -työ konkretisoituu jossakin vaiheessa käytäntöä hyödyttäväksi työksi. "

Kaakkois-Suomen, Savo-Karjalan ja Keski-Suomen tiepiirin (KSK) t&k -yhteistoimintapäivä pidettiin Kuopiossa 4.9.2003. Päivällä käsiteltiin laajasti piirien roolia Tiehallinnon t&k-toiminnassa sekä keskitetyn ohjelman ja paikallisten hankkeiden välisiä yhteyksiä. Piiri välittää asiakkaiden tarpeita ja tiestön tilaa koskevaa tietoa kehittämisen perustaksi ja innoitukseksi ja välittää t&k-hankkeissa luodun tiedon ja osaamisen käytännön tienpitoon. Piirissä toteutetaan keskitetyn ohjelman hankkeita mutta myös omia, varsinkin paikallisen merkityksen omaavia hankkeita.

Keskustelussa esitetyjä kysymyksiä ja kommentteja:

- t&k-projektin projektisuunnitelmassa pitäisi esittää, kuinka projektin tu-
loksen käyttöönotto varmistetaan

- kuinka saadaan tarpeet esille ja aikaiseksi sellaiset ohjelmat, että tutkitaan oikeita asioita? Pitäisi nähdä:
 - mikä on Tiehallinnon keskeisen osaamisen kehittämistä
 - mikä on markkinoiden kehittämistä
 - mikä on yritysten/konsulttien vastuulle jäävää kehittämistä.
- tiepiireissä ei pitäisi käynnistää sovittujen strategioiden vastaisia kehittämishankkeita
- Tiehallinnon t&k-budjettiin pitäisi varata rahaa kiireellisille hankkeille, jotka eivät sovi tiepiirien budjetteihin
- hoidon kehittäminen olisi yksi tärkeä tutkimusalue, mutta onko Tiehallinnossa riittävästi henkilöitä, jotka voisivat asiaan paneutua?

Kaakkois-Suomen tiepiirin liikenteen seurannan projektit ovat sopineet sekä kansallisiin että kansainvälisiin strategioihin. Tulosityksikössä voidaan kokeilla projektien tuloksia todellisissa tilanteissa ja olosuhteissa.

Vasan, Oulun ja Lapin tiepiirit (VOL) käsittelivät t&k:ta kahdessa kokouksessa. Todettiin että olisi tärkeää että tieto siitä, mitä missäkin tehdään tai on tehty, leviää laajalle, jotta ei tulisi päällekkäisyyksiä. Raportoinnin muodollisuuksien keventäminen edesauttaisi tiedon leviämistä. Piirien ehdotusten kehittäminen tutkimuksiksi tulisi käydä t&k-yhteistyöryhmän kautta, koska piirissä ei yleensä ole siihen resursseja. Urakoitsijoiden suuntaan olisi tarpeen kehittää kumppanuuksia. Piirit selvittivät yhteisiä t&k-intressejään ja esittivät myös hankkeita keskitettyyn ohjelmointiin.

T&K-yhteistyöryhmä totesi, että t&k-asioiden systemaattinen yhteinen käsittely kunkin piiriyhteenliittymän toimesta on esimerkiksi kerran vuodessa paikallaan. Puitesopimuksia koskevat esitykset on syytä käsitellä koko Tiehallinnon tasolla, vaikka piiri usein onkin lähin ja aktiivinen toimija tietyn korkeakoulun tai yliopiston suuntaan. On tärkeää, että puitesopimukset perustuvat Tiehallinnon selkeään pitkän tähtäyksen tavoiteasetteluun, eivätkä pelkästään tukeudu siihen, mitä tutkimuslaitos katsoo voivansa nyt tarjota.

1.7 Kansainvälinen yhteistyö

Kansainvälistä yhteistoimintaa vahvistetaan mm. CEDR:n (Euroopan tiejohtajat) tutkimustyöryhmän puitteissa ja pohjoismaisten tielaitosten kesken. Vuoden 2003 aikana on selvitetty etenemistä niin EU:n 6. puiteohjelman yhteistoimintajärjestelyjen kuin kahden- ja monenkeskisten projektien kautta.

Tutkimustyöryhmä on valmistellut hakemusta eurooppalaisen tutkimusyhteistyöverkoston muodostamiseksi. Verkoston tavoitteena olisi tehostaa tiehallintojen t&k-toiminnan välisiä linkkejä ja mahdollisesti myös kehittää yhteisiä hankkeita sellaisten tutkimusteemojen käsittelyyn, jossa yhden maan panos ei riitä tai yhteinen eteneminen on erityisen tärkeää. Työryhmän tavoitteena on myös yhteiseurooppalaisen tietutkimuskonferenssin käynnistäminen.

Pohjoismaisten tielaitosten tutkimusyhteistyön kehitystä käsiteltiin 2003 parissa kokouksessa; asiaa valmistellaan edelleen vuoden 2004 aikana. Tavoitteena on tässäkin sellaisten yhteisten projektien muodostaminen, joissa voidaan erityisesti hyödyntää maiden samankaltaisia lähtökohtia ja oloja.

Pohjoismaisen liikennetutkimuksen yhteistoimintajärjestön (NTF) toimeksiannosta tehtiin selvitys liikennetutkimuksen organisaatiosta Pohjoismaissa. Selvityksen toteutti tanskalainen konsulttitoimisto TetraPlan. Tilannetta Suomessa käsiteltiin kokouksessa 26.6., johon osallistui LVMn, Tiehallinnon, TTYn, VTTn, Helsingin kaupungin ja LT-konsulttien edustajia.

Tutkija toteaa että ”keskustelussa näytti olevan helpompi tunnistaa niitä asioita, jotka eivät olleet tyydyttäviä; harva osallistuja keskittyi niihin asioihin, jotka toimivat hyvin...päälimmäiseksi jää tunne liikennetutkimuksen parissa toimivien henkilöiden yhteisestä turhautumisesta toimintastrategian ja tutkimuksen välisen yhteyden heikkouteen. Tämä vaikuttaa niin tulosten käyttöön ottoon kuin tulevien tutkimustarpeiden tunnistamiseen”. Joitakin vahvuuksia silti todettiin: klusteriohjelmista saatu kokemus, tulosten vastaanottajien ja käyttäjien osallistuminen t&k-prosessiin sekä jatkuva ohjelmista vastaavien ja tutkijoiden välinen vuoropuhelu.

Heikkouksina pidettiin taasen perustutkimuksen ja pitkän tähtäyksen tieteellisen työn heikkoa asemaa ja rahoitusta korkeakouluissa sekä liian hajanaisen rahoituksen tuottamaa pikkuhankkeiden määrää. Tulosten arvioinnista oli erilaisia näkemyksiä; varsinkin Tiehallinto painottaa hyödyllisten käyttöön saatettavien innovaatioiden merkitystä kun taasen tutkijat tuovat esiin pitkän tähtäyksen, tieteellisen ymmärryksen ja uuden tutkimuksen merkityksen.

Kehittämisehdotuksina tuotiin esiin:

- kansalliset tai pohjoismaiset ryhmät tutkimustarpeiden tunnistamiseen
- ohjelmien koon ja resurssien suurentaminen tulosten laadun ja perusteellisuuden tueksi
- korkeakoulujen koulutus- ja tutkintoroolin tarkentaminen
- kaksivaiheisen hankemenettelyn (idea/hankesuunnitelma) käytön lisääminen eri ohjelmissa.

2 STRATEGISET PROJEKTIT

Vuonna 2002 päättyneen tierakenteiden tutkimusohjelman (S4) arviointi ilmestyi painosta alkuvuodesta ("Tierakenteiden tutkimusohjelman arviointi ja infra-alan t&k-toiminnan edistäminen", Tiehallinnon selvityksiä 57/2002, kts. myös www.tiehallinto.fi/tppt). Ohjelmaan liittyvä COST 347-hanke "Pavement research with accelerated pavement testing" päättyi marraskuussa.

2.1 Pääteiden parantamisratkaisut

Pääteiden parantamisratkaisut (S12) -projektin johtoryhmän viimeinen kokous pidettiin 30.10.2003. Uusia hankkeita ei enää aloiteta, käynnissä olevat viedään loppuun. Projektin koekohteiden seurantalutkimukset jatkuvat vuosina 2004 -2006.

Projektissa ilmestyi vuoden 2003 aikana seuraavat julkaisut:

- Keskilinjän tärinämerkinnän vaikutus ajoneuvojen sivuttaissijaintiin eri liikennetilanteissa: kokeilu valtatiellä 5, Tiehallinnon selvityksiä 59/2003
- Ohituskaistojen suunnittelu, TIEH 2100021-03
- Tasanopeusjärjestelmä kaksikaistaisella päätieverkolla, Tiehallinnon selvityksiä 52/2003
- Tiemerkinnot ohituskaistakohdissa - sulkuviivojen vaikutus ajokäyttäytymiseen, Tiehallinnon selvityksiä 50/2003
- Ohitukset kaksikaistaisilla teillä, Tiehallinnon selvityksiä 47/2003
- Uudet tietyypivaihtoehdot - yhteenvedo suunnitelmataso tietyyppitarkasteluista, Tiehallinnon selvityksiä 44/2003
- Kohtaamisonnettomuudet päätieverkolla: kehitys ja syyt, Tiehallinnon selvityksiä 43/2003
- Keskikaiteellisen ohituskaistaosuuden kunnossapito: kantatie 54 Lopella, Tiehallinnon selvityksiä 39/2003
- Tunnistatko uudet tietyypit? Esite (suomi, ruotsi, englantia ja venäjä).
- Liikennetekninen mallintaminen: nykytila, kehityssuunnat ja mahdollisuudet, Tiehallinnon selvityksiä 28/2003
- Tietoa tiensuunnitteluun 69A: Törmäysturvalliset opastintaulut vuonna 2002, 18.2.2003
- Finnra Engineering News 12A: Vertical Sign Support Passive Safety, Year 2002, 18.2.2003
- Törmäyskokeet sivuojaan vuosina 2000 ja 2001, Tiehallinnon selvityksiä 8/2003
- Reuna- ja keskilinjän tahattomien ylitysten vähentäminen: kirjallisuustutkimus, Tiehallinnon selvityksiä 56/2002
- Kiihdytyskaistat perusverkon eritasoliittymissä, Tiehallinnon selvityksiä 47/2002
- Ohituskaistoilla varustettujen tiejaksojen turvallisuus, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 42/2002

Projektin tuloksia esitellään sen Internet -sivuilla (www.tiehallinto.fi/s12). Tuloksia käsiteltiin Tie- ja liikennesuunnittelun teemapäivillä 22.-23.5.2003 Helsingissä. Tilaisuus kokosi yhteensä 160 osallistujaa Tiehallinnosta, kaupungeista, konsulttitoimistoista ja oppilaitoksista. Tuloksia on esitelty myös Tiennäyttävä-lehdessä. Uudenmaan tiepiirissä on pidetty 10 tilaisuutta käsiteltävä esittelysarja projektin tuloksista. Tilaisuudet ovat olleet avoimia kaikille Tiehallinnossa.

Myös Savo-Karjalan ja Oulun tiepiireissä pidettiin projektin esittelytilaisuudet. Kesikaiteellisten ohituskaistojen vaikutuksista laadittiin esittelymateriaali. Tunnistatko uudet tietyypit -esite ilmestyi suomeksi, ruotsiksi, englanniksi ja venäjäksi. Aihe kiinnosti tiedotusvälineitä ja sitä uutisoitiin laajasti. Heinäkuussa ilmestyi lehdistötiedote tärisevän keskiviivan kokeilusta valtatiellä 5 ja joulukuussa lehdistötiedote tarkkavaisuuskatkoista kohtaamisonnettomuuksien syynä.

SKAL Sopimusliikenne ry:n kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta laadittiin selvitys leveiden (>6 m) erikoiskuljetusten yleisimmistä kuljetusreiteistä. Tulokset raportoitiin Tietoa tiensuunnitteluun tiedotteessa nro 72. Tuloksia on hyödynnetty keskikaiteellisten ohituskaistojen suunnitteluohjeessa. Keskustelua aiheesta on käyty myös Teollisuus ja työnantajat -järjestön kanssa.

Yhteistyössä Maanmittauslaitoksen kanssa on edistetty tilusjärjestelyjen ennistä laajempaa hyödyntämisestä hitaan liikenteen, alikulkujen tarpeen ja maatalousliittymien määrän vähentämiseksi maaseudun pääteillä. Tilusjärjestelyjen laajempaa käyttöä ja soveltuvuutta pilotoidaan Savo-Karjalassa tie- ja yleissuunnitelman laadinnan yhteydessä.

Yhteispohjoismaisessa Trafikantbeteende och vägutformning -projektissa on keskitytty turvallisuustoimenpiteiden valintaan pääteiden ongelmaliittymissä. Ruotsin tielaitoksen rahoittamana on koottu tietoa teiden suunnitteluun liittyvistä human factor -tekijöistä. Nordisk vägregelgrup kokoontui Helsingissä 15-16.9.2003. Aiheina olivat mm. nelikaistaiset poikkileikkaukset, esittelyssä olivat myös S12 tutkimustulokset.

S12 projektin tietyyppien pilottikohteista

- vt 4 Haaransilta-Kempele avattiin kapeana nelikaistatienä liikenteelle syyskuussa
- vt:llä 6 välillä Ahvenlampi-Muukko valmistui kapea nelikaistainen ohitusosuus joulukuussa
- vt 5 Joroinen-Varkaus välin parantaminen käynnistyi syyskuussa ja valmistuu syksyllä 2005 keskikaiteellisin ohituskaistaparein.

Kantatien 54 osuudelle valmistui toinen keskikaiteellinen ohituskaista elokuussa 2003. Ensimmäisellä keskikaiteellisella ohituskaistaosuudella Lopella tehtiin talvikunnossapidon seuranta talvena 2002-2003, liikennevirran tutkimuksia sekä tienkäyttäjähäastatteluja. Valtatiellä 9 välillä Orivesi-Muurame valmistui keskikaiteella varustettuja ohituskaistajaksoja (2+1, 2+2) marraskuun alussa. Osuudella toteutetaan useita seurantoja (mm. liikennevirta, ajokäyttäytyminen, häastattelut). Kaikilla uusilla aiempaa kapeammilla keskikaidetiejaksoilla toteutetaan lisäksi tarkkaa kaidevaurioiden seuranta.

Liikennekäyttäytymistä koskevat tutkimukset ajoneuvojen kohtaamistilanteista eri poikkileikkauksissa, tietyypin vaihtumisen vaikutuksista ja tasanopeuskokeilusta valmistuivat. Tienkäyttäjähäastattelu keski- ja reunaviivan ylitysten syiden ja yleisyyden selvittämiseksi raportoitiin. Tärisevän, palautetta antavan tiemerkinntätavan vaikutuksia ja toteutustapoja tutkitaan edelleen.

Suistumisturvallisten ojamuotojen kehittämisen ojatörmäyskokeet raportoitiin Tiehallinnon julkaisusarjassa. Aiemmin törmäyskokeet on koottu DVD- esittelymateriaaliksi.

Törmäysturvallisista opastustauluista ilmestyi Tietoa tiensuunnitteluun - tiedote 69A sekä Finnra Engineering News 12. Aiheella on laajaa kansainvälistä kiinnostusta. Kaiteiden laatuvaatimuksia (Tietoa tiensuunnitteluun 61A ja 62A) tullaan vielä tarkistamaan EN -standardeihin perustuen. Uusiin keskikaidetyyppeihin soveltuvia puomi- ja porttiratkaisuja sekä kokoon painuvia kaiteenpäitä on kehitetty. Nämä otettaneen käyttöön kapeilla nelikaistaisilla teillä mm. Kuopion ja Oulun eteläpuolella.

Tutkimustulokset otetaan käyttöön uusien ja tarkistettavien suunnitteluohjeiden ja -menetelmien muodossa. Uudet palvelutaso- ja nopeusmallit vietiin Tiehallinnon IVAR -ohjelmistoon. Ohituskaistaohje tarkistettiin koskemaan keskikaiteella varustetut ratkaisut.

Strategisen projektin päättyessä siitä tehdään arviointi. Arviointi kohdistetaan projektin toteutuksen kannalta keskeisiin kysymyksiin.

2.2 Vaikutusten hallinta

Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelmassa (VAHA) painopiste oli vaikutustiedon puutteiden korjaamisessa. Selvitettävänä olivat liikenteen palvelutason käsite, tienpidon alueellinen merkitys, tienpidon tuotteiden vaikutukset toisiinsa, tienpidon merkitys elinkeinoelämälle sekä hoidon ja ylläpidon vaikutukset. Selvitykset toteutettiin pääosin VAHA:n tutkimussuunnitelman mukaisesti, mutta osa selvityksistä julkaistaan vasta vuoden 2004 alussa. Tutkimusohjelman jatkoon kannalta merkityksellisiä ovat mm. seuraavat selvityksissä saadut tulokset:

- Liikenteen palvelutaso voidaan jakaa koettuun, tekniseen ja yhteiskunnalliseen palvelutasoon. Jatkossa tulee kehittää menetelmiä, joiden avulla voidaan seurata samoja ilmiöitä koetun (tienpidon ja asiakkaiden tarpeiden kohtaaminen) ja teknisen (mitattavissa olevat fyysiset ja toiminnalliset vaikutukset) palvelutason mittareiden avulla.
- Tienpidon alueellinen merkitys on laaja ja vaikeasti mitattaviksi tai laadullisesti kuvattaviksi vaikutuksiksi saatettava käsite. Saadut tulokset luovat hyvän pohjan jatkotyölle.
- Hoito-, ylläpito- ja korvausinvestointituotteet muodostavat vaikutuskolmion; tuottamalla mitä tahansa näistä tuotteista vaikutetaan tarpeeseen tuottaa kolmion muita tuotteita. Ristikkäisvaikutuksen suuruuden arvioiminen vaatii kuitenkin jatkotutkimusta.
- Tienpidon ja elinkeinoelämän välisen suhteen osalta merkittävä puute on ettei tienpidon merkitystä kuljetusketjun eri vaiheissa tunneta riittävän hyvin.

Vaikutusten hallinnan menetelmien kehittämisessä edettiin suunniteltua suuremmalla volyymilla. Selvitettävänä oli ajokustannuslaskelmien käytön tehostaminen, ajokustannustiedon soveltuvuus PTS- ja TTS-arviointiin, tienpidon vaikutusten hallintaan soveltuvien menettelytapojen ja menetelmien kehittäminen, tienpidon vaikutusten hallinta teknisten ratkaisujen ja normien tasolla ja tieliikenteen aikasäästöjen arvo. Lisäksi yhteistyössä liikenne- ja viestintäministeriön JALOIN-hankkeen kanssa on laadittu kevyen liikenteen hankkeiden ja ohjelmien arviointiopas. Tavoitealueeseen panostettiin ennakoitua enemmän, koska etenkin ei-rahamääräisten vaikutusten arvioinnin menetelmissä havaittiin runsaasti kehittämistarpeita.

Mm. seuraavia tuloksia saavutettiin:

- Ajokustannuslaskelmien käytössä todettiin olevan kehittämismahdollisuuksia ja rajoitteita. Kehitettävää on mm. ajokustannuslaskelmien soveltamisessa vaikutusten kuvaamisessa makrotason tarkasteluissa (esim. PTS ja TTS). Samalla tasolla korostuu myös ajokustannuslaskelmien tulosten käytön rajoitteiden ymmärtämisen tärkeys, koska laskelmiin liittyy joukko oletuksia ja epävarmuustekijöitä.
- Tienpidon vaikutusten arviointi voidaan jakaa ohjelma-, hanke- ja teknisen tason tarkasteluihin. Näistä viimeksi mainittu, teknisiä valintoja, laatuvaatimuksia ja normeja koskeva taso on jäsentymätön ja vaatii määrittelyä. Jatkossa tullaankin arvioimaan, onko tällä tasolle tarpeen laatia vaikutusten arvioinnin ohjeistusta.
- Vaikutusten hallintaan soveltuvia menettelytapoja ja menetelmiä kehitettäessä on tullut esille ei-rahamääräisten vaikutusten arvioinnin menetelmällisen osaamisen heikko nykytila. Saadut tulokset tulevatkin luomaan pohjan niin sanotulle vaikutusten operationalisoinnille. Tällä tarkoitetaan systemaattista etenemistä laajoista yläkäsitteistä kohti mitattavia tai laadullisesti arvioitavia osavaikutuksia, jotka yhdessä mittaavat tai kuvaavat yläkäsitteitä. Tehtävä on haastava, mutta tulee onnistuessaan kehittämään merkittävästi tienpidon vaikutusten arvioinnin menetelmiä.
- Tieliikenteen matka-aikasäästöjen arvon määrittämismenetelmiä tulee kehittää jatkuvasti, koska kyseessä on tienpidon toimenpiteiden kannattavuuden arvioinnin kannalta keskeinen hyötyerä. Nykyisin käytössä olevissa aikasäästöjen yksikköarvoissa onkin selviä kehittämistarpeita. Toisaalta saatujen tulosten mukaan mm. pienten aikasäästöjen huomioon ottamiseen liittyvälle kritiikille ei ole vahvoja perusteita, pikemminkin päinvastoin, koska tehdyt esimerkkilaskelmat osoittavat pienten aikasäästöjen osuuden varsin vähäiseksi.

Tutkimusohjelman tukitavoitealueet, vaikutustiedon hyväksikäytön tehostaminen ja vaikutusten hallinnan lähtötietojen parantaminen, eivät ole edenneet suunnitellulla tavalla. Syynä tähän on ollut ohjauksen keskittyminen päätavoitealueille. Vuonna 2004 tullaankin laatimaan selkeä suunnitelma tukitavoitealueiden eteenpäin viemiseksi.

Tutkimusohjelman hyvään etenemiseen on vaikuttanut keskeisesti Tiehallinnon henkilökunnan laaja osallistuminen selvitysten asiantuntijaohjaukseen. Tähän mennessä osallistuneita on noin 30 henkeä, näistä yli kolmasosa tiepiirien edustajia. Selvitysten tekijöiksi on myös löydetty parhaita osaajia, vaikkakin jossain määrin huolestuttavaa on ollut tilattujen selvitysten keskittyminen samoille tekijöille.

Marraskuussa järjestettiin seminaari vaikutusten hallinnasta. Seminaariin osallistui yli 80 henkilöä ja saatu palaute oli kiittävää. Seminaarin pääteemat olivat vaikutusten hallinnan lähtökohdat, päätöksentekijöiden näkökulmia vaikutusten hallintaan, hankearvioinnin ohjeistus ministeriö- ja väylälaitostasoilla sekä tutkimusohjelman tulokset.

Tutkimusohjelman etenemisestä tiedotetaan Internet-sivuilla www.tiehallinto.fi/vaha. Suomen- ja englanninkieliset esitteet valmistuivat. Sisäisen tiedottamisen tehostamisen tarve on tiedostettu ja jatkossa tullaan panostamaan Sinetin ja Tiennäyttäjä-lehden käyttöön.

Seminaarin päätöspuheenvuorossa johtaja Aulis Nironen totesi mm:

- VAHA:n tehtävä tiedontuojana eri päätöksentekijöille ja päätöksenteon eri tasoille on osoittautunut tarpeelliseksi mutta erittäin haasteelliseksi.
- Hankearvioinnin yleisohje todettiin hyväksi ja yhdenmukaisuutta tuovaksi vaikutusten arvioinnin "selkärangaksi", jonka jatkokehittelyyn saatiin kuitenkin myös useita vinkkejä.
- Aivan erityinen tarve todettiin ohjelmatasoisen vaikutusarviointien kehittämiseksi ja muutoinkin perinteistä hyöty-kustannusanalyysia laajemmalle näkökulmalle.
- Vaikutusarvioinnin rooli on noussut tienpidossa (ja laajemminkin liikennejärjestelmien kehittämisessä ja ylläpidossa) merkittäväksi. Vaikutusarviointi ei myöskään ole pelkkää sanahelinää, vaan menetelmät kehittyvät jatkuvasti ja tiedot vaikutuksista ja niiden hallinnasta kasvavat.

2.3 Vähäliikenteiset tiet

Vähäliikenteisten teiden taloudellinen ylläpito (S14)-ohjelman mukaiset selvitykset ovat käynnistyneet ja etenevät aikatauluissaan. Siltojen painorajoitusten aiheuttamista haitoista vähäliikenteisillä teillä laadittiin esiselvitys. Projekti kuivatuksen ongelmien selvittämiseksi ja kuivatusratkaisujen kehittämiseksi on käynnistynyt. Millaisia elinkeinoelämän tarpeita varten alempaa tieverkkoa käytetään nyt ja tulevaisuudessa, selvisi marraskuussa valmistuneesta selvityksestä. Heikkokuntoisen päällystetyn alemman tieverkon ylläpidon vaihtoehtoista valmistui esiselvitys syyskuussa.

Vähäliikenteisten ns. pullonkaulasiltojen vahvistamisvaihtoehtoja ja kustannuksia tutkitaan. Selvitetään voidaanko nämä huonokuntoiset sillat "ajaa loppuun" ennen parantamista. Hoidon, ylläpidon ja korvausinvestointien kustannuksista vähäliikenteisillä teillä tehdään selvitystä Tiehallinnon omana työnä, mutta myös konsulttia käyttäen. Yleisten teiden ja yksityisteiden rajapinnan tarkastelu käynnistyi. Selvitetään mm. valtionapuihin, avustusmuutosten vaikutuksiin, yksityisteiden kunnossapitoon, sen kustannuksiin ja palvelutasoon liittyviä kysymyksiä.

Projekti tulee tukemaan yritysten ja tutkijoiden ideoimaa koerakentamista vuosina 2004 ja 2005. Koerakennusmahdollisuutta markkinoidaan jo nyt aktiivisesti. Mm. erilaisista vähäliikenteisten teiden päällysteratkaisuista odotetaan ehdotuksia koerakentamiseen.

Syyskuussa saatiin valmiiksi kelirikkoisten teiden painorajoitusten asettamisen perusteet, minkä avulla Tiehallinnon painorajoituspolitiikkaa on tarkoitus yhdenmukaistaa. Syksyn aikana valmistui myös selvitys alemman tieverkon vaikutusalueella olevista elinkeinoelämän aloista, jotka ovat ko. tiepiirin haja-asutusalueiden kehittymiselle tärkeimmät. Heikkokuntoisen päällystetyn alemman tieverkon ylläpidon vaihtoehtoista samoin kuin vähäliikenteisten siltojen taloudellisesta ja turvallisesta ylläpidosta laadittiin esiselvitykset. Selvitys hoidon, ylläpidon ja korvausinvestointien kustannuksista niin tuotteittain, tiepiireittäin kuin myös elinkaarikustannuksena valmistui. Kuivatuksesta ja sen korjausmenetelmistä on solmittu lähes koko projektin kestävä tutkimussopimus, mikä valmistuu 10/2005.

Tutkimusohjelman Internet-sivujen osoite on www.tiehallinto.fi/s14 .

3 TEEMAT

3.1 Asiakkuusryhmien tarpeet

Teeman tutkimussuunnitelmaa varten perustettiin yhteistyöryhmä, joka konsultin tukemana kehitti monivuotista suunnitelmaa, eli oikeammin systematiikkaa ja puitteita jatkuvalle selvitystyölle. Tutkimussuunnitelman luonnos valmistui joulukuussa 2003.

Suunnitelmaan ei sisälly pelkästään tienpitotarpeiden selvittämistä. Joidenkin asiakkuusryhmien odotukset ja tarpeet kohdistuvat ensisijaisesti vuorovaikutusprosessiin eli osallistumiseen ja tiedonvaihtoon. Nämä selvitykset muodostavat oman kokonaisuutensa. Lisäksi osa selvityksistä liittyvät profiiliimme, eli tapaamme toimia, ja viestiemme sisältöön.

Teemassa toteutettiin vuoden aikana seuraavat hankkeet:

- Selvitys kuljetusketjujen toimintaympäristön muutoksista valmistui. Selvitys on referoitu Tulevaisuuden näkymiä –lehdessä 1/2003
- Vuodelta 2002 siirtynyt Hämeen tiepiirin kanssa yhdessä tehty "Maitokuljetusreittien karttatietojärjestelmä" saatettiin piirien käyttöön
- Lasten näkökulma tienpidossa; hankkeen loppuosa valmistui
- Kevyen liikenteen laskentojen kehittäminen on käynnissä.
- Tieliikenteen turvallisuuskuvat vuoteen 2020 –selvitys käynnistyi
- Ihmisten jokapäiväiset liikkumistarpeet -selvitys, joka liittyy vuoden 2004 henkilöliikennetutkimukseen, käynnistyi
- Yhdyskuntasuunnittelun trendit ja väestörakenteen muutosten vaikutukset tienpitoon –selvitys aloitettiin.

Metsäsektorin logistiikan esiselvitys laadittiin yhdessä Keski-Suomen piirin kanssa.

3.2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset

Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys:

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 2001 mukaisista nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämistarpeista tehtiin selvitys. Työssä tutkittiin erilaisia nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämisen vaihtoehtoja liikenneturvallisuusvaikutuksiin. Työn lähtökohdaksi selvitettiin perusteellisesti yleisten teiden liikenneturvallisuustilanne. Erityisen painon sai tienvarsiasutukseen liittyvien turvallisuuskysymysten selvittäminen, mm. tienvarren asukastiheys, kevyen liikenteen turvallisuus ja liittymäonnettomuudet. Työssä syntynyt aineisto on myös tiepiirien käytössä turvallisuustoimien ja nopeusrajoitusten suunnittelun apuna. Työstä valmistui kaksi erillistä raporttia.

Keväällä raportoitiin vuonna 2002 käynnistetty projekti "Liikenneturvallisuustyön tilannearvio ja kehittämistarpeet kunnissa", jossa kartoitettiin otoksena kuntien liikenneturvallisuustietämystä ja –työtä sekä aktiivisuutta. Työssä havaittuihin ongelmiin ratkaisujen hakemiseksi käynnistettiin Kuntatason liikenneturvallisuustyön kehittäminen -projekti.

Vuodelle 2004 jatkuvassa työssä pilotoidaan kuntapuolen kanssa liikenneturvallisuuksuudessa tarvittavaa tietopohjaa, haetaan yhteistyössä indikaattoreita ja muodostetaan vaihtoehtoisia malleja kunnan liikenneturvallisuuksuustyön tukemiseen.

Tutkijalautakuntatyössä muodostuneesta aineistosta tehtiin tutkimus riskikuljettajuudesta. Työssä kuvattiin eri tapoja määrittellä riskikuljettaja ja tarkasteltiin onnettomuuksia, joihin riskikuljettajat olivat osallisina. Puntaroitaessa valtioneuvoston hyväksymää liikenneturvallisuuksusuunnitelmaa vuosille 2001-2005 tämän tutkimuksen suhteen korostui tarve lisätä kiinnijäämisriskiä mm. automaattista nopeusvalvontaa laajentamalla ja tarve tukea taajamanopeusrajoitusten noudattamista myös rakenteellisin keinoin.

Sisäministeriön asettamassa liikennetutkimuksen kehittämishankkeessa analysoitiin liikennetutkimuksen ongelmia, jotka kartoitettiin suunnatulla kyselyllä poliisilaitoksille ja liikenneturvallisuuksuustyötä tekeville yhteisöille. Tienpitäjien lausunnot poliisin tuottamasta liikenneonnettomuusaineistosta pohjustavat kattavampaa ja paremmin paikkaan sidottua tietoa tie- ja katuverkon liikenneturvallisuuksustilanteesta tulevaisuudessa. Ministeriön asettamassa liikennevalvonnan kehittämisprojektissa selvitettiin, miten liikennevalvonnan määrää, kohdentamista, menetelmiä ja teknologiaa tulisi tällä vuosikymmenellä kehittää, jotta valvonta edistäisi tehokkaasti valtakunnallisen liikenneturvallisuuksustavoitteen saavuttamista.

Karjaan ja Kirkkonummen välillä kantatiellä 51 toukokuussa 2003 aloitettu automaattinen nopeuksien kameravalvonta laski alustavien tulosten mukaan autoilijoiden keskinopeuksia 2-4 kilometriä tunnissa. Eniten vähenivät suuret ylinopeudet. Yli 10 kilometriä tunnissa ylinopeutta ajaneiden lukumäärä väheni peräti 70 prosenttia. Ohituksia tapahtui 15 prosenttia vähemmän kuin ennen automaattisen valvonnan aloittamista.

Tutkimuksessa autoilijoiden nopeuksia ja heidän matka-aikojaan mitattiin ennen ja välittömästi valvonnan aloittamisen jälkeen. Nopeusvalvonnan vaikutustutkimusta jatketaan kesään 2004 saakka, jolloin saadaan selville vaikutukset talviajan liikenteeseen sekä voidaan arvioida vaikutusten pysyvyyttä kesäajan liikenteessä. Tutkimuksen alustavista tuloksista tiedotettiin tiedotusvälineille joulukuussa 2003 ja asia sai runsaasti positiivista julkisuutta lehdistössä.

Tietoja yleisten teiden melualueilla asuvien ihmisten määrästä ja liikenteen kasvun vaikutuksesta määrään tarvitaan jatkuvasti. 30.5. sovittiin alustavasti valtakunnallisen melutietokannan muodostamisen ohjelmasta ja työnjaosta. Tietokanta muodostetaan koko maalle vuoden 2003 asutus- ja tierekisterin lähtötiedoin ns. putkimallilla. Tiepiirien tarkennustietojen syöttöä varten on formaatti ja tiedonsiirtotapa, mutta syöttö ei sisälly tähän hankkeeseen vaan piirit toteuttavat sen omien tavoitteittensa ja resurssiensa mukaan. Tämän työvaiheen arvioidaan valmistuvan vuoden 2004 alussa; tietokannan perusteella laadittavan päivitetyn valtakunnallisen tieliikennemeluraportin teosta päätetään ja sovitaan erikseen. Raportti voidaan tuottaa vuoden 2004 aikana. On myös käynnistetty neuvottelut palvelun tuottamisesta joko Tiehallinnon omana tietokantana tai vaihtoehtoisesti ostettuna palveluna yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.

Toimien vaikuttavuus:

Pääteiden yhteysvälien kehittämisselvitysten aineisto on analysoitu perusteellisesti turvallisuuden tehokkaan parantamisen näkökulmasta. Tehokkuutta arvioitiin lähinnä tienpitäjän toimin poistettavien liikennekuolemien hinnalla, mutta myös henkilövahinko-onnettomuuksien poistamisen kustannustehokkuus selvitettiin.

Eri toimien kustannustehokkuutta arvioitiin erilaisissa toimintaympäristöissä, mm. tienvarren asutuksen, liikennemäärien ja tieryhmien kannalta. Lisäksi arvioitiin erilaisten kehittämistoimien ja kustannusten kohdentumista aiemmin todettuihin pääteiden turvallisuusongelmiin. Työn tuloksia käytetään pääteiden kehittämisen toimintalinjoja viimeisteltäessä ja yhteysvälien kehittämisstrategioita laadittaessa.

Scatter EU projektissa (Kaupunkirakenteen hajoaminen, arvioinneista suosituksiin) on tavoitteena analysoida kaupunkirakenteen hajoamista kuudessa eurooppalaisessa kaupungissa ja tuottaa mm. työkaluja kaupunkirakenteen kehityksen seuraamista ja mittaamista varten. Projekti päättyy kesällä 2004 rahoittajien ja loppukäyttäjien yhteiseen seminaariin. Siitä on valmistunut loppuraportti.

Progress EU-projekti (Pricing Road use for Greater Responsibility, Efficiency and Sustainability in cities) on kehittänyt, mallintanut ja testannut joukon kaupunkiliikenteen hinnoittelukeinoja kahdeksan eurooppalaisen kaupungin keskusta-alueilla. Osa on ollut mallinnuksia kuten Helsinki, osa käyttäjäkokeiluja kuten Göteborg ja toteutuksia seurantoineen kuten Rooma. Näistä töistä on saatu hyvä vertailupohja jatkaa hinnoittelun tutkimusta pääkaupunkiseudulla. Päätösseminaari oli kansainvälinen yleisömenestys Lontoossa helmikuussa 2004.

Kulttuuriympäristön hoidon toimintalinjat on valmisteltu Tiehallinnon sisäiseen koekäyttöön. Raportti on saatavissa Sinetissä. Tarkoitus oli tehdä erillinen yhden tiepiirin koetestaus ennen toimintalinjan hyväksymistä, mutta pilotti siirtyi rahoituksen puutteessa. Sen viemisestä johtoryhmän hyväksyttäväksi päätetään myöhemmin.

Liikennehankkeiden ympäristöhaittojen vähentämisen kustannukset -raportti valmistui ja julkaistiin LVM:n julkaisusarjassa. Tieympäristön esteettömyyden kartoitusohje valmistui vuoden alussa. Perniön ja Piikkiön taajamissa on ohjeen mukaisesti selvitetty tilannetta ja laadittu raportit.

Kaupunkiväylien estetiikka – hankkeen kolmas osa valmistui vuoden lopulla. Aiheesta järjestetään seminaari kesäkuussa 2004.

Eläinten kulkujärjestelyt -projektissa valmistui raportti ja vt 7 Koskenkylä-Loviisa seurannan loppuraportti ilmestyi painosta. Aiheet ovat olleet laajasti esillä ja kiinnostaneet myös lehdistöä. LVM:n kanssa yhdessä käynnistettyihin "Tieväylien vaikutus eläinkantoihin ja eläinten liikkuvuuteen" –hanke ja "Direktiivilajien huomiointi väylien suunnittelussa".

Syksyllä järjestettiin COST 341-yhteistyöohjelman loppuseminaari Brysselissä, käsikirjan "Habitat Fragmentation Due to Transport Infrastructure" julkaisemisen yhteydessä.

Menetelmien kehittäminen:

Ohjelmaston vaikutusarviointiin liittyen laadittiin esiselvitys laadullisen ja määrällisen tiedon käytöstä ja yhteensovittamisesta. Työtä on jo osin hyödynnetty Tiehallinnon TTS:n vaikutusarvioinnissa. Sitä on käsitelty piirien TTS-yhdyshenkilöiden verkoston tilaisuudessa ja julkaistu artikkeli Tiennäyttäjä-lehdessä 1/2004. TTS:n vaikutusarvioinnista valmistui jatkokehittämiseen tähtäävä kehittämismuistio, Hankkeiden vaikutusten huomioon ottaminen ohjelmien vaikutusten arvioinnissa.

Tienpidon linjausten 2015 valmisteluun liittyvät vaikutusarvioinnit ovat olleet käytettävissä hollantilaisella alan arvostetuilla tutkijalla. Kommenteista ja johdopäätöksistä on julkaistu raportti "Developing a strategy for strategic road planning in Finland" (Finnra internal reports 12/03).

Tiehankeiden vaikutusarviointiohjelmiston (IVAR) mallien ja laskentaperiaatteiden päivitykset on saatu loppuun ja uusi versio saatiin käyttöön huhtikuussa. Ohjelmiston käyttöopas valmistui. LVM:n ohje hankearvioinnista valmistui elokuussa 2003. Tiehallinnon oman ohjeistuksen tarkistus on tältä osin käynnissä; tarkistamisen taustaselvityksestä ja ajokustannusten päivittämistarpeista on julkaistu Tiehallinnon sisäiset julkaisut 29 ja 30 /2003. Turvallisuusvaikutusten arviointiin päivitetty TARVA 4.4 valmistui. Lisäksi käynnistettiin TARVAN kehittämisprojekti, jossa läpikäydään ja dokumentoidaan ohjelman kaikki vaikutuskertoimet sekä tehdään niihin tarvittavat tarkistukset ja mahdolliset lisäykset. Uudistetun ohjelman käyttöönottoa tiepiireissä on hidastanut atk-ympäristössä tapahtuneet muutokset.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmiin liittyen järjestettiin kolme tilaisuutta tiepiireille ja konsulteille. Tilaisuudet olivat onnistuneita. Niissä käytiin läpi nykyisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Viherhoidon kehittämisessä on tavoitteena ollut muodostaa järjestelmälliset viherhoidon, sen suunnittelun ja toteutuksen työvälineet. Projektin viimeinen vaihe, Viherhoitosuunnitelmat ja kohdekortit -raportti valmistui. Yhteistyöhankkeina jatkuivat Puukujanteiden inventointi ja hoito-ohje –hanke sekä Tie- ja lähimaiseman hoidon kehittäminen –hanke. Vastaavassa pohjoismaisessa yhteistyöprojektissa Skötsel av vägens sidområden on valmisteltu syyskuussa 2004 pidettävää seminaaria.

3.3 Väyläomaisuuden hallinta

Tiehallinnon johtoryhmä päätti 20.1.2003 käynnistää tutkimusohjelman väyläomaisuuden hallinnan kehittämiseksi. Tutkimusohjelma on nelivuotinen (2003-2006) ja sen kokonaiskustannukset ovat 2,8 miljoonaa euroa. Tutkimusohjelman tavoitteena on luoda tarvittava tietopohja ja tiedonhallintamenetelmät sekä kehittää systemaattinen toimintatapa tieverkon ylläpidon tehokkaaseen hallintaan. Aihekentän laajuuden vuoksi tutkimusohjelma keskittyy tieomaisuuden merkittävimpiin ja nopeimmin hallintaan saatettaviin omaisuuseriin (päällystetyt tiet, soratiet, sillat sekä varusteet ja laitteet). Jatkossa käsittely voidaan laajentaa koskemaan koko tieomaisuutta.

Tutkimusohjelman tiedottamisen pääkanavana toimivat ohjelman kotisivut (www.tiehallinto.fi/voh). Ohjelman käynnistymisestä tiedotettiin sähköpostilla, internetissä, Sinetissä sekä Tiennäyttäjä-lehdessä.

Keskeisimmät internet-sivut käännettiin ruotsiksi ja englanniksi. Ohjelmaa esiteltiin pohjoismaisessa Asset Management kokouksessa maaliskuussa Oslolla, jossa se herätti suurta mielenkiintoa. Tutkimusohjelma on esillä myös vuoden 2004 Talvitiepäivillä sekä Berliinissä 2004 järjestettävässä European Pavement and Asset Management Conference:ssa.

Ohjelma on alkukangertelun jälkeen lähtenyt hyvin liikkeelle ja ensimmäisen vuoden työt saatiin käynnistettyä suunnitelman mukaisesti. Osa töistä on edelliseltä vuodelta jatkuvia hankkeita. Kokonaan uudet työt on kilpailutettu. Tarjouskilpailuihin on kuhunkin osallistunut 4-8 yritystä ja taso on ollut hyvä. Tutkimusohjelmaan on ilmoittautunut kiinnostuneeksi 20 yritystä. Näistä tarjouskilpailuihin on päätarjoajana osallistunut 13 yritystä. Tutkimusohjelmaan liittyviä töitä on tilattu yhteensä 12 eri toimittajalta.

Päällekkäisen tutkimuksen välttämiseksi pidettiin yhteistyöpalavereja strategisten projektien S13 (Vaikutusten hallinta) ja S14 (Vähäliikenteisten teiden taloudellinen ylläpito) kanssa.

Ensimmäisen vuoden aikana pääpaino on ollut tiedon hallinnan kehittämisessä. Tähän osa-alueeseen liittyen mm. määritettiin uuden ja vanhan ura- ja tasaisuusmittarin tulosten välinen yhteys, tehtiin selvitys automaattisista vauriomittareista, laadittiin tarveselvitys varusteiden ja laitteiden tiedonhallinnan kehittämiseksi, selvitettiin yhtenäistä palvelutasoluokitusta sekä yksityistehin liittyviä tietotarpeita ja kehitettiin koeteiden seuranta. Väyläomaisuuden hallinnan kehittämiseen liittyen kehitettiin päällystettyjen teiden ja siltojen verkko- ja ohjelmointitason malleja, selvitettiin tien kunnon ja geometrian vaikutusta ajokustannuksiin sekä kehitettiin kevyen liikenteen väylän hallintaa niin, että niiden tiedot menevät kuntotietorekisteriin ja ylläpito voidaan ohjelmoida PMSPro:lla.

Tiedon hyväksikäytön tehostamiseksi on käynnistetty projekti toimintalinjojen ja kuntotavoitteiden kehittämiseksi ja yhtenäistämiseksi sekä tehty kumppanuussopimus väyläomaisuustiedon ja sen hallinnan hyväksikäytön kehittämiseksi. Neljännessä painopistealueessa (toimintakokonaisuuden kehittäminen) on käynnistetty projekti väyläomaisuuden hallinnan ja hankinnan yhteensovittamiseksi. Hankinnan tarpeiden huomioiminen ja viestiminen käytettävissä olevista tiedoista hankintamallien tarkentamista varten onkin noussut yhdeksi tutkimusohjelman keskeiseksi asiaksi.

Tutkimusohjelma on avoin ja sitä päivitetään tarpeiden muuttuessa. Ensimmäisen vuoden aikana ei merkittäviä muutostarpeita ilmennyt. Tutkimusohjelmaa täsmennetään kuitenkin Tiehallinnon uusi tiestö- ja liikennetietojen hallinnan toimintamalli huomioiden. Hallinnan tavoitetilaksi on hahmoteltu kumppanuutta, jossa hankitaan palveluja pitkäkestoisilla sopimuksilla laajoina kokonaisuuksina ulkoisilta markkinoilta. Oman työn osuus tietojen keruussa, ylläpidossa ja muokkauksessa pyritään saamaan minimiin. Käytännössä tämä tarkoittaa mittausten, niiden suunnittelun ja toteutuksen, tiedon syötön ja ylläpidon sekä mahdollisesti myös analyysien ja tuotteistettujen tietopalvelujen paketoimista ja kilpailuttamista.

Ohjelman projektien määrittelyssä huomioidaan Tiehallinnon rooli tiedon ja tietopalvelujen hankkijana. Tutkimusohjelmasta puuttuvat tietopalvelujen tuotteistamiseen liittyvät hankkeet ja ohjelmaa tarkennetaan näiltä osin.

3.4 Toimivat ja terveet tienpidon markkinat

Tienpidon markkinat -teema on edennyt suunnitellun mukaisesti vuoden 2003 aikana. Teemassa suurin osa projekteista on erilaisia yhteistyöprojekteja, joissa Tiehallinto on yhtenä rahoittajatahona. Maanrakennuspäivillä 2.10.03 oli ansiokkaat esitykset "Älykäs tietäyömaa" ja "InfraRYL" -projekteista. "Toimivuusvaatimukset kunnossapitourakoissa" -projektista on hoidon toimivuusvaatimusten osalta valmistunut diplomityö, jota käytettiin hyväksi vuoden 2004 urakoiden laatuvaatimuksia tarkistettaessa.

Hankintastrategiassa kehitettiin uusia hankintamenettelyjä. Strategian toteuttamisen kannalta yksi keskeisiä selvitettäviä asioita on hankintamenettelyihin liittyvien riskien hallinta. Riskienhallintaprojektissa tehtiin esiselvitys, jossa käytiin läpi Tiehallinnon nykykäytäntö hankintojen riskienhallinnassa, tunnistettiin keskeiset hankintamenettelyihin liittyvät riskit ja arvioitiin niiden vaikutuksia. Lisäksi tehtiin ehdotukset riskien jakamiseksi sopimusosapuolten välillä, hankintakäytäntöjen tehostamiseksi riskien hallinnan kannalta ja ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi.

InfraRYL hankkeessa on kehitetty alan yleisen nimikkeistön kokonaishierarkia sekä kattava rakennusosanimikkeistöehdotus, jolle haetaan yleistä hyväksyntää kevään 2004 aikana. Yhteistä nimikkeistöä käytetään mm. laatuvaatimussystematiikan sekä kustannushallintasystematiikan perustana.

Hankkeessa "Elinkaaritarkastelut tienpidon hankintamenettelyissä" kehitettiin menetelmää millä tavalla tuotteen elinkaari, käyttöikä ja ekotehokkuus otetaan huomioon jo tarjousten arviointivaiheessa. Vuonna 2003 toteutettiin pilottikohde Valkeakoskella ja 2004 kohteena on vt9 Turussa.

Tiehallinnon omien projektien raporttien painatus jäi vuodelle 2004, samoin kuin yhteistyönä tehtävässä MIDAS-projektissa, jossa on etsitty suolaa korvaavia liukkaudentorjunta-aineita. Tässä projektissa tekijänä on Suomen Ympäristökeskus. Tulokset julkistettiin vuoden 2004 Talvitiapäivillä.

Kaliumformiaatti on talvikaudella 2002-2003 osoittautunut pohjavesille haitalltomammaksi liukkaudentorjunta-aineeksi kuin perinteinen tiesuola. Suomenniemen Kauriansalmen pohjavesialueella suoritetussa tutkimuksessa tämä orgaaninen tiesuolan korvike hajosi nopeasti.

Tutkimustulosten perusteella formiaatti hajosi mikrobiologisesti hiilidioksidiksi ja vedeksi pintamaakerroksissa, tien läheisyydessä, ennen pohjaveteen kulkeutumista. Lisäksi tavallisen tiesuolan levityksen loputtua pohjaveden natrium- ja kloridipitoisuudet ovat laskeneet Kauriansalmen pohjavesialueella tien läheisyydessä paikoin jopa yli 40 %.

Maastokoe oli osa Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Tiehallinnon yhteistyökumppaneineen toteuttamaa laajaa tutkimusta, jolla pyritään löytämään vähiten pohjaveden laatua muuttavia ja ympäristöä kuormittavia natriumkloridille eli perinteiselle tiesuolalle vaihtoehtoisia aineita. Vastaavanlaista tutkimusta ei ole tällä alalla aikaisemmin tehty.

(SYKE tiedote 10.2.2004, ote)

Format EU-projektin tavoitteena oli vuonna 2002 kerätä tietyömaiden turvallisuuteen liittyvää tilastotietoa Euroopasta ja vuoden 2003 tavoitteena analysoida kerättyä dataa mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Vuoden 2002 työstä julkaistiin raportti D5: "Report on data collection", ja vuoden 2003 työstä raportti D11: "Report on data analysis". Vaikka Euroopassa kerätäänkin kohtuullisesti tietoa tietyömaiden yhteydessä tapahtuneista onnettomuuksista, töiden laajuudesta (työmaiden lukumäärä, tietöiden kesto, työmaiden läpi menevät liikennevirrat) on hyvin vähän tietoa. Projekti jatkuu vuonna 2004.

3.5 Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin

Teeman hankkeet ja niiden keskeiset tulokset vuodelta 2003 ovat:

Liikenteen hallinnan perusrakenteet: Hankkeessa tuotettiin liikennetilanteen hallintajärjestelmän kehitystyötä tukeva selvitys sujuvuustietopalvelun tarpeista. Liikennekeskuksen, tiemestarien ja tienpitourakoitsijoiden tiedonvaihtoa tukevaa Liito-mallia laajennettiin tiestön hoidosta valaistus-, rakennus- ja ylläpitourakoihin. Liikenteen hallinnan toiminnallisen arkkitehtuurin kehittämistyö käynnistyi prosessikuvauksilla.

Liikenneolojen ajantasainen seuranta: Liikennevirtojen ajantasaista mallinnusta kehittävästä Digitraffic-projektista ja -järjestelmästä valmistui esiselvitys. Lyhyen aikavälin matka-aikaennusteita kehittävässä projektissa tuotettiin Lahti-Heinola -välille ennustemallit ja pilottijärjestelmä liikennekeskukselle. Liikennetilanteen ajantasainen arviointi -projekti tuotti mm. liikennevirtamallin, jolla estimoidaan tieosan matkanopeuksia eri liikennetilanteissa. Telemaattisten järjestelmien tiedonsiirron tehostamiseksi selvitettiin mm. GPRS -tekniikan sekä VIRVE -viranomaisverkon soveltuvuutta sää- ja liikennedatan siirtoon.

Ajantasainen liikenteen ohjaus: Ajoneuvojen telemaattiset nopeudensääteilyjärjestelmät -projektissa selvitettiin mm. kenttäkokein "älykkään" nopeudensäätelyn vaihtoehtoja. Valtatie 4:llä on käytössä liikennetilanteen mukaan muuttuva reitinopastus. Järjestelmän yhteiskuntataloudellisessa arvioinnissa todettiin sen olevan hyvin kannattava. Vuodelle 2004 jatkuvia projekteja ovat nopeuksien seurantajärjestelmän kehittäminen, muuttuvien opasteiden käytön vertailu Viking-maissa sekä hälytysajoneuvojen liikennevaloetuisuuksien kehittäminen.

Liikenteelle tiedottaminen: Infobus-projekti tuotti esiselvityksen tilausajoneuvojen kuljettajien tietotarpeista ja luonnoksen reittitietoja tuottavasta Internet-palvelusta. Vuodelle 2004 jatkuvien projektien aiheita ovat tiedonvaihto Suomen ja Ruotsin liikennekeskusten välillä, Kerava-Lahti -oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä sekä näkövammaisten liikkumista helpottavat telemaattiset palvelut.

Liikennehäiriöiden hallinta: Tiehallinto ja Häätäkeskuslaitos tekivät yhteistyösopimuksen tiedonvaihdoista keväällä 2003. Tämän sopimuksen tueksi tuotettiin selvitys yhteistyön ja tiedonvaihdon kehittämisestä. Työ jatkuu ao. järjestelmän määrittelyllä ja toteutuksella. E18-tiellä Salossa, Isokylän tunneliparissa otettiin käyttöön telemaattinen liikenteen häiriöiden tunnistusjärjestelmä. Järjestelmän tuotantokäyttöä valmisteltiin testeillä ja suorituskyvyn arvioilla. Varsinainen toimivuustarkastelu käynnistetään 2004.

Liikenteen hallinnan vaikutukset: Tieliikennetiedotuksen esiselvitys tuotti katsauksen tiedotuksen tilasta Suomessa sekä arvioita tiedotuksen vaikuttavuudesta ja käyttökelpoisuudesta erityisesti tavaraliikenteelle. Suomalaisesta liikennemuutoksesta luotiin kokonaiskuva. Samassa yhteydessä kartoitettiin liikenteen hallinnan keinojen vaikutukset ruuhkiin. Muuttuvien nopeusrajoitusten turvallisuusvaikutuksia selvittäneessä projektissa havaittiin, että sää- ja kelitiedon mukaan vaihtuvat nopeusrajoitukset parantavat liikenneturvallisuutta. Telematiikkasovellusten kannattavuusselvityksessä arvioitiin eri maissa käytettyjen järjestelmien soveltuvuutta Suomen oloihin.

Kaakkois-Suomen tiepiirin t&k-projektit:

Kaakkois-Suomen tiepiirin liikennetelematiikkaan liittyvien projektien aiheita ovat vuonna 2003 olleet muuttuvien nopeusrajoitusten vaikutukset Vt6:lla Selkäharjulla, rajaliikenteen seuranta- ja ennustemenetelmät, hahmontunnistukseen perustuva hirvivaroitusjärjestelmä sekä vähäliikenteisille teille soveltuva ns. kevyt tiesääasema.

3.6 Tiedon hallinta

Teeman tutkimussuunnitelman laadintaan voidaan ryhtyä, kun prosessien tiedon hallinnan kehittämissuunnitelma on linjattu ja sen pohjalta on voitu päätellä t&k-hankkeina kehitettävät asiat. Prosessien suunnitelmat ovat vielä kesken. Vuoden 2003 aikana on teemassa käsitelty seuraavia aiheita:

Paikkatietojärjestelmän kehittämisen yleisenä tavoitteena on yhtenäinen, järjestelmäriippumaton tapa hallita ja tuottaa paikkatietoja sekä paikkatietopalveluja. Paikkatietojen hankinnalla, hallinnalla, palveluilla sekä esittämisellä on yhteiset arkkitehtuuriset rakenteet sekä yhteinen tietosisältö. Tiehallinnon johtoryhmä päätti 19.5.2003 paikkatietojen hallintajärjestelmän kehittämissuunnitelmasta; hanke siirrettiin tietojärjestelmien investointiohjelmahan.

Tie- ja liikenneolojen tiedonhallintaa käsittelevä eTLOS-projekti on edennyt suunnitellusti. Ensimmäisen vaiheen raportti valmistui elokuun lopussa. Aihetta esiteltiin johdon seminaarissa syyskuussa. Toisessa vaiheessa keskeisenä tehtävänä on käydä läpi olemassa olevia ja tarvittavia tietoja eri näkökulmista (elinkeinoelämä, ihmisten liikkuminen, alueiden elinvoimaisuus, liikenneturvallisuus, ympäristö ja taloudellisuus).

Tietopalvelujen kehittäminen –projektin päämääränä on aikaansaada Tiehallinnolle järjestelmäriippumattomat tietopalvelut, jotka ovat kaikkien tiehallintolaisten sekä sidosryhmien käytössä tietoverkon kautta. Projektissa kuvataan tietopalvelujen tavoitetilä, määritellään mitkä tietopalvelut ovat tavoitetilassa käytössä ja miten tietopalvelut suunnitellaan toteutettaviksi, kuvataan tuotanto- ja ylläpitotehtävien organisoiminen ja laaditaan suunnitelma tietopalveluiden toteuttamiseksi. Projektin konsultointiosuuden lopputuloksena valmistui raportti 8.9.2003.

Tietoarkkitehtuurin kuvaamista varten koottiin lähtöaineisto, analysoitiin se ja työstettiin tietoarkkitehtuuria. Kuvausta työstettiin projektiryhmän kokouksissa sekä useissa työseminaareissa prosessien tietovastaavien kanssa. 30.9. valmistui raportti Tiehallinnon tietoarkkitehtuurin kehittäminen.

Tiensuunnittelun perustietoaaineiston hallintaa käsittelevän infraModel – projektin johtoryhmä hyväksyi kesäkuussa ohjelmistotoimittajien antamat tarjoukset budjetin asettamien raamien mukaisina. Toteuttamatta jäävät osat päätettiin siirtää jatkoprojektiin. Elokuussa todettiin osakokonaisuuksien toteutuksen kesällä alkaneen sisällön ja tavoitteiden määrittelyllä. Jatkoprojektin valmistelu oli käynnissä. Lokakuun alussa kokoontunut johtoryhmä totesi kuitenkin jatkoprojektin valmistelun keskeytyneen; sen toteuttamisen edellytysten selvitystä päätettiin jatkaa.

LIIVI-projektin tavoitteena on määritellä tietojärjestelmä, joka toimii perustyökaluna liikennevirtatiedon tuottajille ja ylläpitäjille ja jonka avulla nämä tiedot on helppo jakaa niiden tarvitsijoille. Nykyisin tiedot on tallennettu eri järjestelmiin, jolloin tietojen käyttäminen mm. suunnitteluprojekteissa vaatii ensin tietojen keräämisen eri lähteistä ja sen jälkeen työstämisen yhteismitallisiksi ja muokkaamisen. Osa tiedosta on kokonaan tavoittamattomissa esim. yritysten omissa järjestelmissä. Saatavilla olevien tietojenkin kerääminen on työlästä ja siten kallista käsityötä. Suunnitteluhankkeissa liian suuri osa resursseista kuluu lähtötiedon hankintaan ja muokkaamiseen.

Järjestelmän määrittely valmistui alkuvuonna, toteutus käynnistyy 2004.

3.7 Sektoritehtävät

Liikenneturvallisuuden osalta LINTU-ohjelman projekteja valmistui seuraavasti:

- Valvonnan työmäärien vertailu haltijavastuulla toteutettujen vaihtoehtojen välillä
- Kysely kuntien päätöksentekijöille halukkuudesta sitoutua liikenneturvallisuustavoitteisiin
- Liikenneturvallisuuden konkretisoiminen -esiselvitys
- Asemakaavoitetun alueen ulkopuolisen rakentamisen ohjaus, esiselvitys.

Vuoden 2003 aikana käynnistettiin lisäksi seuraavat projektit:

- Asemakaavoitetun alueen ulkopuolisen rakentamisen ohjaus
- Talviliikenteen turvallisuus Suomessa ja Ruotsissa
- Tienpidon uus- ja laajennusinvestointien kustannustehokkuus liikenneturvallisuuden näkökulmasta
- Kaavojen liikenneturvallisuuden edistäminen.
- Kuntien liikenneturvallisuusindeksit.

Ohjelmaan liittyi myös liikenneturvallisuusalan yhtenäistävän täydennyskoulutuksen suunnittelu, seminaari ja tutkijatapaaminen.

Geotekniikan lähes kaikki projektit edistyivät suurin piirtein suunnitelmien mukaisesti. Liikenneperäisen tärinän vaatimustasoja, vaatimuksenmukaisuuden osoittamista ja rakennukseen siirtyviä värähtelyjä selvittävässä yhteishankkeessa (LIIKEVÄ) julkaistiin kirjallisuusselvitys raja-arvoista ja tärinän mittaamisesta. Tärinän leviämisen mallinnuksesta käynnistyi ympäristöklusterihanke.

Pohjatutkimuksen ja laskentamenetelmien osalta Geosuite-hanke etenee suunnitelmien mukaisesti. Perustamismenetelmien osalta Kt 51 Kirkkonummen syvä- ja massastabiloitua koerakennetta koskeva raportti, harvennettua pilarointia koskeva raportti ja Stalamit -raportti julkaistiin.

Haarajoella Murron koepenkereen mittaukset toteutettiin. Pylväsmäisten ylärakenteiden paaluperustukset -raportti ja siihen liittyvä laskentaohjelma valmistuivat. Optimoitua stabilointia käsittelevä TEKES –projekti ei saanut rahoitusta. Tien kaltevuuden mittaushanke aloitettiin, joskaan ei täysin aiotussa laajuudessa.

Suunnitteluohjeista ja laatuvaatimuksista valmistui pohjavahvistusmenetelmän valintaohje. Elinkaarikustannusten huomioonottamista koskeva projekti käynnistyi. Kalliorakentamisen kehittämisen osalta julkaistiin Injektointiohje ja Kalliotilan kolmiulotteinen mallintaminen -raportti. Toimivuussystematiikka ja laatuluokitus on edennyt suunnitelmien mukaisesti. KallioINFO I vaihe on käynnistynyt ja edennyt suunnitelmien mukaisesti.

CEN –toiminta: TC 250/SC 7, TC 288 /WG V Drains, TC 341 sekä TC 189 toiminta on sopeutettu päätoimikuntien ja työryhmien aikatauluihin, standardi Displacement Piles käännettiin suomen kielelle.

Rakenteet ja laitteet: Ohjeista ja laatuvaatimuksista Rakenteen suunnitteluohje, Tievalaistus, Pohjaveden suojarakenteet ja Kuivatustarvikkeet eteni- vät; niiden ennustettu valmistumisaika on keväällä 2004. Rakenteen suunnitteluohjeen valmistuneet osat julkaistiin Tietoa tiensuunnitteluun-sarjassa, mm. uusien teiden mitoituksessa käytettävät moduulit ja väsymisfunktiot. Investointihankkeen tuotevaatimusohje on valmistunut, mutta sitä päivitetään jatkuvasti Tiehallinnon yhteisellä w-aseamalla. Alan yhteisiä tutkimuksia jatkettiin, mm. Lujiteverkkojen vaikutus vaurioitumiseen.

Tiehallinnon ulkopuolista vetäjää ja osarahoitusta odotetaan edelleenkin seuraaviin yhteishankkeisiin: Urakoitsijakohtaisten laadunmittausmenetelmien kelpoisuusvaatimukset, Paperisten varusteluetteloiden (esim. rumpuluetteloiden) korvaaminen tiedostoilla tarjouspyynnöissä ja toteutumaraporteissa sekä Meluesteiden ylläpito.

Tierakenteiden tutkimusohjelman päätyttyä jatkuvat koetiekonetutkimukset on raportoitu tämän aiheen puitteissa. Myös koekohteiden seuranta on jatkettu tarvittavilta osin.

Teiden kunnostuksen hankintaan on kehitetty kestävyysmalleja ja tarjousten vertailutaulukoita. Mallien laadinnassa käytettiin kuntorekisteriaineistoa ja yhdessä lujiteverkkotoimittajien kanssa tehtyjä koetiekonetutkimuksia. Uusien teiden mitoituksessa käytettävät moduulit ja väsymisfunktiot julkaistiin.

Päällysteiden osalta jatkettiin omia ja alan yhteisiä tutkimuksia: Päällysteiden kulumiskestävyys, Hiljaiset päällysteet (HILJA), Tien deformaatio ja Stabilointien vaikutus vaurioitumiseen. Lisäksi kehitettiin urakoitsijoiden kanssa stabilointien tyyppihyväksymismenettelyä, jota pyritään myöhemmin ulottamaan myös sivutuotteisiin.

Tien deformaatioprojektissa kehitettiin alempien kerrosten deformaation mittaamista ja deformaation ennustemallia. Päällysteen kulumismallin kehittäminen eteni. Aloitettiin uusilla tasaisuusmittareilla kerättyjen ura- ja sivukaltevuustietojen analysointi, jonka perusteella voidaan arvioida sivukaltevuuden parantamistarve ja kehittää hankinnoissa käytettävää esitystapaa.

HILJA -projekti, jonka tavoitteina oli saada markkinoille melua vähentäviä, riittävän kulutuskestävyyden omaavia kohtuuhintaisia päällysteitä ja kehittää niille toiminnalliset laatuvaatimukset ja mittarit, päättyi tammikuussa 2004 pidettyyn seminaariin.

Tekesin lisäksi tutkimusta rahoittivat urakoitsijat ja rakennuttajista Tiehallinto, Helsinki, Espoo ja Turku. Projekti kesti kolme vuotta. Projektin aikana tehtiin seitsemään täysimittakaavaiseen koekohteeseen kaikkiaan 46 koeosuutta. Koeosuuksia oli tekemässä neljä urakoitsijaa. Projekti onnistui erinomaisesti ja tuotti useita erilaisia hiljaisia asfalttipäällysteitä.

Hiljaisen päällysteen meluvaatimukseksi CPX- menetelmällä tutkimusraportissa ehdotetaan < 88,5 dB(A)eq ja SPB-menetelmällä < 72,5 dB(A)max.

Siltojen sektoritehtävien tutkimus- ja kehittämisprojektit painottuivat vuonna 2003 alan tarvitsemien normien ja laatuvaatimusten ajan tasalla pitämiseen. Muutostarpeita aiheuttaa mm. voimakas yhteiseurooppalaisten normien ja standardien kehittämisvaihe sekä Tiehallinnon toimintatavoissa tapahtuneet muutokset.

Keskeisimpiä t&k-hankkeita vuonna 2003 olivat:

- Sillan ja maan yhteistoiminta, jossa tutkitaan pitkiä liikuntasaumattomia siltoja mm. niiden maksimipituuden määrittämiseksi. Projekti alkoi mm. kirjallisuustutkimuksin ja mittauslaitteistojen asennuksella koesiltaan ja jatkuu vuoteen 2006.
- Älykäs silta, jossa mm. kehitetään teräsbetonisiltojen 3D-suunnittelu- ja mittausjärjestelmä. Projektin aikaiset suunnittelu- ja mallinnuskokeiden sekä työmaamittausten tulokset raportoitiin. Projektia jatketaan vuodelle 2004 testausjaksolla, jossa viimeistellään kehitettyjä sovelluksia ja työkaluja.
- SILKO, jossa siltojen korjauksen laatuvaatimuksia päivitettiin mm. vastaamaan Tiehallinnon uusia hankintamenettelyitä.
- Materiaalien ja rakenteiden laatuvaatimukset, jossa tehtiin betoniin, teräkseen ja pintarakenteisiin liittyviä tutkimuksia sekä määritettiin laatuvaatimuksia.
- Sillankaiteen kehittäminen, jossa tehtiin yksi törmäyskoe henkilöautolla ja teetettiin laskennallisia simulointeja H2-avoprofiilikaiteen viimeistelemissä.

Vuonna 2003 käynnistettyjä uusia hankkeita olivat mm.:

- Eurocoden käyttöönoton valmistelu, joka aloitettiin perustamalla siltojen tukiryhmä sekä teettämällä mm. käännös siltojen liikennekuormat -ohjeesta sekä betonisiltojen Eurocode-vertailu.
- Laivan törmäyksen mitoitusohjeen kehittäminen Eurocoden mukaisesti kolmivaiheista menettelyä käyttäen.
- Vertailevat elinkaariselvitykset, joka aloitettiin pienten betoni- ja terässiltojen osalta vertailemalla eri siltatyyppeiden elinkaaren aikaisia kustannuksia ottaen huomioon mm. liikenteelle aiheutuneet kustannukset.
- Risteyssiltojen esteettinen analysointi -tutkimus, jossa vertaillaan siltojen estetiikkaa viime vuosina valmistuneissa moottoritiehankkeissa.

Vuonna 2003 valmistuneita tutkimuksia ja julkaisuja olivat:

- SILKO-laatuvaatimukset, seitsemän julkaisua
- SILKO-approval tests of productive agents for concrete
- Sillanrakentamisen laaduntarkastusohje SILTO
- Raudotteiden kunnan tarkastus
- Siltoihin käytettävien raudoitustankojen sallittu ruostemäärä
- Raudotteiden korroosioasteen määrittäminen
- Sulatussuolojen kertyminen betoniin
- Siltapilareiden kuoret
- Siltojen rakentamisen ja korjaamisen seuranta, seurantaraportti, osa 2
- Siltatutkimusten tiivistelmät 2003/ Sammanfattningar av broforskningar 2003/ Abstracts of Bridge Studies 2003
- Sillansuunnittelun täydentävät ohjeet.

Hankkeet toteutuivat pääosin suunnitellusti. Yksittäisten projektien osalta tehtiin joitain tarkennuksia projektien laajuuteen ja aikataulutukseen. Vuoden 2004 käynnistettäväksi siirtyivät hankkeet: Suurten kuljetusten verkoston siltoja koskeva toimenpideselvitys, Siltojen kantavuuslaskentaohjeen uusiminen sekä Kunnan vaikutus siltojen kantavuuteen.

Siltojen monitorointiin liittyen tehtiin sopimus osallistumisesta EU-hankkeeseen "Sustainable Bridges".

Liikennetekniikka: Turvallisuutta edistävien toimien osalta on laadittu suunnitelmien turvallisuustarkastuksen käyttöönoton edistämiseksi tarkastajan opas. Nopeuden hidastinratkaisusta valmistui esiselvitys ja jatkotyöehdotukset. Osallistuttiin EU:n asettaman Infrastructure Safety -ryhmän työhön.

Väylien liikenteellinen toimivuus: Selvitys eri maissa kokeiltavina tai käytössä olevista kapasiteetin parantamisratkaisuksista korkealuokkaisilla väylillä on käynnistetty.

Joukkoliikenteen toimintaedellytykset: Pysäkkikatosten laatuvaatimusten määrittely on käynnissä, samoin esimerkkikokoelman laadinta hyvistä pysäkkiratkaisusta.

Liikennetekniset ohjeistot: Kansallisten tietunnelien suunnittelu- ja turvallisuusstandardien laadinta on käynnissä rinnan EU:n tunnelidirektiivin kanssa. Direktiivin vaikutuksia Suomen suunnitteilla oleviin tunneleihin on selvitetty. Linja-autopysäkkien suunnittelua koskeva ohjejulkaisu valmistui.

Liikenteen ohjaus: Yleisohjeet liikennemerkkien käytöstä –julkaisu valmistui ja jaettiin käyttöön. Palvelukohteiden viitoitusperiaatteiden kehittämisen pilottiprojektia on jatkettu yhteistyössä Keski-Suomen tiepiirin kanssa. Liikennemerkkien rakennetta ja laatuvaatimuksia koskeva ohje valmistui. Tiemerkin-
töjen laatuvaatimukset –ohjetta tarkistettiin. Selvitys vääriin suuntaan ajon estämisestä moottoriteillä valmistui.

Tiennäyttäjistä julkaistiin kuusi numeroa. Lehdessä on selostettu tutkimusohjelmaa ja sen teemoja sekä tarkasteltu t&k-yhteistyötä eri näkökulmista. Suurin aihealue on käsitellyt liikenneturvallisuutta, toinen rakenteita ja rakentamista. Tiennäyttäjät julkaistiin numerosta 6/2003 alkaen myös netissä.

Tiennäyttäjän lukijatutkimus toteutettiin syksyllä. Tutkimuksen johtopäätöksissä todetaan että lehden lukijat - lähinnä asiantuntijat, ylemmät toimihenkilöt ja johto - ovat niin kiireisiä ja saavat pöydälleen niin paljon postia, että lukijatutkimuksen yli 30 prosentin palautusprosenttia voidaan pitää kohtuullisena. Tiennäyttäjän lukijat ovat lukijauskollisia ja lukevat lehden tarkkaan. Lukijoilla ei ole myöskään paljon muutostoiveita lehden sisällön suhteen. Mitään ei oikeastaan haluta pois, vaan lähes kaikista aiheista halutaan enemmän tietoa.

Tiedon luotettavuus, uuden tiedon hankinta ja tietojen päivitys ovat selvästi tärkeimmät syyt lukea lehteä. Lehden lukijoiden ammattimaisuus näkyy siinäkin, että useimmat vastaajat arvostavat lehden asiallisuutta ja ammattitaitoista toteutusta. Kuitenkin osa toivoo myös kevyempää otetta, lyhyempiä juttuja, enemmän henkilö- ja yrityshaastatteluja, alan uutisia ja tapahtumia.

4 TIEPIIRIEN HANKKEITA

4.1 Uudenmaan tiepiiri

Kesäkuussa 2003 käynnistettiin luentosarja henkilöstölle strategisen projektin S12 Pääteiden parantamisratkaisut tuloksista. Tavoitteena on tutkimustulosten jalkauttaminen tiepiirin asiantuntijoille. Tutkimusohjelmaan osallistuneet keskushallinnon asiantuntijat ovat kertoneet ohjelman keskeisistä tuloksista 10:ssä infotilaisuudessa kesäkuusta 2003 maaliskuuhun 2004.

Palvelujen suunnittelu

Vuodenvaihteessa 2002-2003 julkaistiin selvitys Tavaraliikenteen nykytila Uudenmaan tiepiirissä (Tiehallinnon selvityksiä 48/2002). Selvityksessä on esitetty eri tavaralajien määrää ja niiden kuljetusten suuntautumista koskevat keskeiset tunnusluvut sekä kuljetusmäärät karttakuvina.

Tammikuussa 2003 julkaistiin selvitys Liikennevirrat ja linkkikohtaiset liikenne-ennusteet Uudenmaan tiepiirissä (Tiehallinnon selvityksiä 50/2002). Aineistoa voidaan käyttää liikenne-ennusteiden ja vaikutustarkastelujen lähtöaineistona esimerkiksi liikennejärjestelmäsuunnitelmissa, tieverkkosuunnitelmissa ja hankekohtaisissa tarkasteluissa.

Kevättalvella 2003 julkaistiin selvitys Pääkaupunkiseudun ruuhkat ja niiden kustannukset (Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 35/2002). Pääkaupunkiseudun ruuhkien kustannuksiksi on mallitarkastelun perusteella laskettu lähes 30 milj. euroa vuodessa.

Keväällä 2003 käynnistettiin Uudenmaan tiepiirin seutu- ja yhdystieverkon kehittämissuunnitelma. Työn tavoitteena on soveltaa LVM:n määrittelemän peruspalvelutason kriteereitä Uudenmaan tiepiirin seutu- ja yhdystien tienpidon kehittämiseen, selvittää yhdystien elinkeinoelämän kuljetusreitit ja ongelmakohteet tavaraliikenteen kannalta, selvittää yhdystien säännöllisten henkilökuljetusten reitit ja ongelmakohteet, muodostaa alemmalle tieverkolle merkitsevyysluokat eri tekijöiden perusteella ja jakaa tiet merkitsevyysluokkiin, määrittää kehittämistoimenpiteet ja niiden kustannukset, laatia toimenpideohjelma parantamisen ja hoidon osalta sekä arvioida kehittämistoimenpiteiden vaikutukset. Työ valmistuu keväällä 2004.

Palvelujen hankinta

Valtatiellä 25 on ollut vuodesta 1999 asti käynnissä talvisuolauksen vähentämiskokeilu. Tieosalla seurataan pohjaveden kloridipitoisuuksia, liikenneonnettomuuksia, kunnossapitotoimenpiteitä ja asiakaspalautetta. Hankkeen kokemuksista tehdään vuoden 2004 alussa yhteenvetoraportti. Kehitetty talvihoitomenettely jää myös jatkossa käyttöön kyseiselle tiejaksolle.

Tiepiiri on pilotoinut vuosina 2002 ja 2003 päällysteiden kestoikään ja laaduntuntuokkyyn perustuvaa päällysteturakkaa. Molempina vuosina yksi tiepiirin päätiestön päällystysurakoista on tilattu menettelyllä, jossa urakoitsija normaalin tarjouksen lisäksi antaa päällysteen kestoian. Tarjouksen vertailuhinta jaetaan tarjouksen mukaisella kestoiällä, ja vuosihinnaltaan halvin urakoitsija valitaan. Urakoitsijalle määritellään sakkoja/ bonuksia kaksi vuotta päällystämisen jälkeen mitatun urautumisen perusteella.

Piiri rakennutti pilottikohteen teollisuuden sivutuotteiden käytöstä tierakenteissa, pt 11146 välillä Degerby-Tyris, vuosina 2000-2001. Kohteessa käytettiin erilaisia tuhkarakenteita tien rakenteessa. Seurantatutkimukset jatkuivat vuoden 2004 loppuun.

4.2 Turun tiepiiri

Lauttaliikenteen tilaamiskäytäntöjen kehittämistä jatketaan Tiehallinnon johtoryhmän ja johtokunnan evästyksien pohjalta. Tällä hetkellä on menossa markkinaselvitys potentiaalisista lauttaliikenteen tarjoajista mahdollista kilpailutusta varten.

Tiepiiri on valmistellut puitesopimusta alueensa korkeakoulujen kanssa asiantuntija-avun käyttämisestä. Puitesopimuksen ensimmäinen sovellus on yllämainitun markkinaselvityksen tekeminen.

Laajan liikenneturvallisuusvastuun projekti jatkuu lääninhallituksen vetämänä. Tiepiiri on toiminut asiassa aktiivisesti. Syksyllä määriteltiin tasapainotettuun mittaristoon perustuvat liikenneturvallisuustavoitteet jokaiselle osapuolelle (liikkuva poliisi, kunnat, lääninhallitus ja Tiehallinto).

Elinkaarimallin kehittäminen etenee.

4.3 Hämeen tiepiiri

Kesäkuun alussa esiteltiin yhteistyössä Ratahallintokeskuksen kanssa toteutettu "Kuljetustarpeiden kehitysnäkymät Kanta- ja Päijät-Hämeessä" – tutkimus (Tiehallinnon selvityksiä 26/2003). Siinä kuvataan alueen elinkeinoelämän ja kuljetusten kehitykseen vaikuttavia tekijöitä ja niiden näkymiä sekä erityisesti kuljetuspalvelujen ja väylänpidon tarpeita. Tutkimus antaa väylänpitäjille paremman kuvan toimista, joilla voidaan parhaiten tukea elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Keskeinen osa tutkimusta ovat olleet elinkeinoelämän edustajien haastattelut sekä kysely kuntien ja seutukuntien elinkeinoasioiden parissa työskenteleville.

Tiehallinnon alueosaamisen kehittämisprojekti käynnistyi keväällä. Alueosaamisella tarkoitetaan kykyä analysoida eri alueiden ominaispiirteitä ja arvioida tie- ja liikenneolojen vaikutusta aluekehitykseen ottaen huomioon toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset. Projektin tavoitteena on jäsentää moniulotteista tutkimusaluetta ja muokata tienpidon suunnittelijoiden käyttöön työkaluja, joilla voidaan arvioida parhaat tienpidon keinot edistää aluekehitystä. Projekti liittyy myös Savo-Karjalan tiepiirin tavoitteeseen alueellisen suunnitteluyhteistyön kehittämisestä.

Hämeen tiepiiri veti t&k-ohjelmaan kuuluneen Tieliikenteen turvallisuus vuoteen 2020- selvityksen. Julkaisu valmistui vuoden 2003 lopussa. Anne Ranta-ahon laatimana valmistui "Upphandling av väginvesteringar inom de nordiska länderna" (selvitys 53/2003). Tämän tutkimuksen päätavoitteena on ollut vertailla eri pohjoismaiden tieinvestointien hankintamenettelyjä.

Hämeen, Turun ja Uudenmaan tiepiirit ovat teettäneet Tampereen yliopistolla selvityksen asiakastiedon analysoinnin kehittämisestä. Selvityksessä analysoitiin uudelleen tienkäyttäjätyytyväisyystutkimuksen HTU-piirien kahden vuoden tiedot faktorianalyysimenetelmällä. Lisäksi esitettiin tapoja tietojen tarkempaan analysointiin ja eri tietolähteiden käyttämiseen analysoinnissa.

4.4 Kaakkois-Suomen tiepiiri

Valtatielle 6 liittyvillä teillä on pitkiä liittymistä vaikeuttavia jonoja. Muuttuvien nopeusrajoitusten vaikutustutkimuksessa valtatiellä on toteutettu ajantasaiseen liikennetilanteeseen perustuva automaattinen nopeusrajoitusjärjestelmä. Meneillään on tutkimus järjestelmän vaikutuksista liikenteen käyttäytymiseen liittymäalueella eri liikennetilanteissa.

Rajaliikenteen seurannan ja ennustemallien kehitys-hankkeen tavoitteena on kehittää liikenteen tiedottamisen keinoja, mm. menetelmää matka-aikojen ennustamiseen.

Hahmontunnistukseen perustuvan hirvivaroituskokeilun kokeilukohde valtatie 5:llä Mäntyharjulla on ollut muutaman vuoden käytössä. Hahmontunnistusmenetelmällä haetaan luotettavuutta järjestelmälle. Alemmalle tieverkolle soveltuvan kevyttiesäaseman kehittämisessä tutkitaan kevyemmin varustettuja säasemia, joita voitaisiin hyödyntää tällä tieverkolla.

4.5 Savo-Karjalan tiepiiri

Asiakaslähtöinen kesäajan täsmätoiminta -projektin loppuraportti valmistui syyskuussa (Tiehallinnon selvityksiä 41/2003). On kehitetty systemaattinen menettely asiakastarpeiden selvittämiseksi kunnossapitourakoiden vaatimusten määrittelyyn. Savo-Karjalan tiepiirissä tuloksia on hyödynnetty alkavien hoidon alueurakoiden vaatimusten määrittelyssä vuosina 2002 ja 2003. Samoja menetelmiä voidaan hyödyntää myös muissa tiepiireissä.

Kuumavesihiekoitustutkimuksen loppuraportti valmistui joulukuussa (selvitys 55/2003). Menetelmä osoittautui rajoitetusti käyttökelpoiseksi, kohteiden tulisi olla varjoisia ja lämpötilan pysyä alle nollan jotta näin levitetty hiekka pysyisi tienpinnassa, mutta näissä oloissa menetelmä on tehokas.

Pilaantuneet maa-alueet ja ympäristölupamenettely Tiehallinnon toiminnassa -projektin tavoitteena on yhtenäistää Tiehallinnon toimintatapoja näitä alueita koskevissa asioissa erityisesti ympäristölupamenettelyn kannalta. Opinnäytetyö valmistui elokuussa; Tiehallinnolle laadittava raportti valmistui vuodenvaihteessa.

Puukuljetusten kelirikkohaittojen vähentämisselvityksen raportti julkaistiin lokakuussa. Maakuntien välisen tienkäyttäjätyytyväisyyden eroja koskevan kyselyn ja mittauksen perusteella valmistui myös selvitys; Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon maakuntien väliset erot eivät osoittautuneet merkittäviksi, mutta hyvät kohteet ovat nousseet eri selvityksissä esiin.

4.6 Keski-Suomen tiepiiri

Metsäklusterin kuljetukset ja tienpito-hankkeen tavoitteena on selvittää metsätalouden ja metsäteollisuuden tarpeet ja odotukset tienpidolta ja tieverkon kunnolta. Projektissa on tehty yhteistyösopimus Jyväskylän ammattikorkeakoulun kanssa logistiikkaa koskevien opinnäytetöiden ja harjoitustöiden teettämistä. Kaksi opinnäytetyötä valmistui 2003. Tiepiiri on tilannut esiselvityksen ja workshopin valmistelun "Metsäsektorin logistiikan nykytila ja strategiat tienpidon ja liikenteen palvelujen kannalta". Esiselvitys valmistui 15.10.2003 ja valtakunnallinen yhteistyöseminaari pidettiin marraskuussa.

Seminaarin tuloksena päätettiin perustaa valtakunnallinen yhteistyöryhmä, johon osallistuvat edustajat suurimmista metsäteollisuusyrityksistä, metsäteollisuuden kuljetusyrittäjistä sekä Tiehallinnosta. Ryhmän ensimmäisenä tavoitteena on keskustella Tiehallinnon ja metsäsektorin yhteisistä tutkimustarpeista ja tunnistaa mahdolliset liitännäspinnat meneillään olevien aihepiiriin liittyvien hankkeiden kanssa. Alueellista yhteistyötä on aloitettu.

Roadex II-hankkeessa tutkitaan kelirikon ennustamista ja parantamiskeinoja. Keski-Suomen tiepiiriin lisäksi mukana on useita toimijoita Suomesta, Ruotsista, Skotlannista jne. Hankkeessa on tehty tienkäyttäjäkysely Kemijärvellä ja Jämsässä. Percostation-tutkimusasema on asennettu Jämsään.

4.7 Vaasan tiepiiri

Tutkimus soratien luonnonmukaisesta hoidosta puujauho-suolaseoksella on valmistunut ja siitä on laadittu loppuraportti "Puujauhon käytön arviointi soratien pölynsidonnassa" (Tiehallinnon selvityksiä 15/2003). Tieympäristön pehmentämisen osalta tiepiiri on jatkanut vuonna 2001 aloitettua kokeilua olemassa olevien yksityisteiden liittymäluisien loiventamiseksi. Vuonna 2003 on käsitelty 100 liittymää. Tutkimus/kokeilu on muuntumassa jatkuvaksi toiminnaksi. Vuoden 2002 havainnoista on tehty raportti. Kitkamittarin kalibrointilaitteen kehittämistä koskeva projekti on siirretty vuodelle eteenpäin.

4.8 Oulun tiepiiri

Temmeksen instrumentoidulla tiellä on Oulun yliopiston kanssa käynnistetty projekti "Temmeksen koetien ajotapa ja liikennekuormitus", jossa tavoitteena on tierakenteen mitoittavan kuormituskertaluvun edelleen kehittäminen. Tutkimus valmistuu keväällä 2004.

4.9 Lapin tiepiiri

Matkailuliikenteen olemuksen selvittämisprojektia ei ole vielä aloitettu. Matkailukeskusten liikenteellisiä olosuhteita kartoittava perusselvitys on valmistunut. Ylläksen maisematien yleissuunnitelma sekä väliraportti tien ja sen lähiympäristön lumiolosuhteita selvittävästä tutkimuksesta ovat valmistuneet. Kaukosen sillan sosiaalisten vaikutusten selvityksessä valmistui siltapaikka-vaihtoehtojen vaikutusten arviointi.

5 YHTEYSTIEDOT

Teemavastaavat:		puh
Asiakkuusryhmien tarpeet	Juhani Pulkkanen	0204 22 2088
Vaikutusten hallinta	Mervi Karhula	0204 22 2040
Väyläomaisuus	Tuomas Toivonen	0204 22 2630
Tienpidon markkinat	Anne Leppänen	0204 22 2411
Liikenteen hallinta	Kari Hiltunen	0204 22 2530
Tiedon hallinta	Jan Juslén	0204 22 2120
Sektoritehtävät	Jukka Isotalo	0204 22 2005
Strategisten projektien vetäjät:		
S12, Päätieratkaisut	Pauli Velhonoja	0204 22 2315
S13, Vaikutusten hallinta	Anton Goebel	0204 22 2615
S14, Vähäliikenteiset tiet	Lasse Weckström	0204 22 2011
Tiepiiriyhteenliittymien yhdyshenkilöt:		
Vaasa, Oulu, Lappi	Jani Huttula	0204 22 6834
Häme, Turku, Uusimaa	Matti Höyssä	0204 22 3910
Kaakkois-Suomi, Keski-Suomi, Savo-Karjala	Jukka Karjalainen	0204 22 5310
Tienpidon johtaja	Aulis Nironen	0204 22 2042
Tutkimusjohtaja	Jukka Isotalo	0204 22 2005
T&K-koordinaattori	Anders HH Jansson	0204 22 2348
Aloitevastaava		
TAY-yhdyshenkilö	Mats Reihe	0204 22 2170
Tiennäyttäjälehti	Osmo Anttila	0204 22 2580
FinnT ² ja Finncontact	Teuvo Puttonen	0204 22 2911
	Arto Tevajarvi	0204 22 2118

